

**ANALISIS OLAH GERAK MV. LINTAS DAMAI 5 DI
ALUR PELAYARAN SEMPIT**



BUDIANSYAH NUR ALI

19.41.208

NAUTIKA

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2024**

**ANALISIS OLAH GERAK MV. LINTAS DAMAI 5
DI ALUR PELAYARAN SEMPIT**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan Diajukan Oleh

BUDIANSYAH NUR ALI

NIT. 19.41.208

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

**ANALISIS OLAH GERAK MV. LINTAS DAMAI 5
DI ALUR PELAYARAN SEMPIT**

Disusun dan Diajukan oleh:

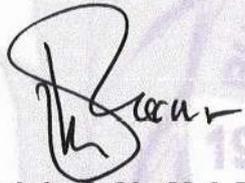
**BUDIANSYAH NUR ALI
NIT. 19.41.208**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada tanggal, 06 Februari 2024

Pembimbing I

Menyetujui,

Pembimbing II



Meti Kendek, S.Si., M.A.P., M.Mar
NIP. 19770522 200512 2 001



Siti Zulaikah, S.Si.T., M.M.
NIP. 19820716 201012 2 004

Mengetahui:

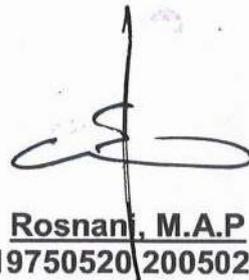
a.n Direktur

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Pembantu Direktur I

Ketua Program Studi Nautika



Capt. Irfan Faozun, M.M.
NIP. 19730908 200812 1 001



Rosnani, M.A.P
NIP. 19750520 200502 2 001

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT atas limpahan kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul: **ANALISIS OLAH GERAK MV. LINTAS DAMAI 5 DI ALUR PELAYARAN SEMPIT**

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan bagi penulis sebagai taruna dalam menyelesaikan studi pada program Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Selama melaksanakan penelitian ini, penulis banyak mengalami tantangan dan hambatan, namun semuanya dapat teratasi berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini:

1. Bapak Capt. Rudy Susanto, M.Pd., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Makassar.
2. Capt. Irfan Faozun, M.M. selaku pembantu Direktur I Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
3. Ibu Rosnani, S.Si.T., M.A.P., M.Mar., selaku ketua program studi jurusan Nautika
4. Ibu Meti Kendek, S.Si., M.A.P., M.Mar., selaku pembimbing skripsi I
5. Ibu Siti Zulaikah, S.Si.T., M.M, selaku Pembimbing skripsi II
6. Capt. Aries Allo Layuk, M.Pd., selaku penguji skripsi I
7. Capt. Hadi Setiawan, M.T., M.Mar., selaku penguji skripsi II
8. Seluruh Dosen, Karyawan Dan Karyawati Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
9. Seluruh crew dari MV. Lintas Damai 5
10. Seluruh keluarga yang telah memberikan dorongan, semangat serta kasih sayang kepada penulis. Terima kasih.

11. Teman-teman taruna dewasa gelombang 59 yang banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Taruna menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu Taruna mengharapkan kritik dan saran serta masukan yang membangun dari semua pihak. Semoga skripsi ini berguna bagi penyusun khususnya dari semua pihak yang membutuhkan.

Akhir kata, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini namun tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga amal ibadah yang kita kerjakan dapat bermanfaat dan mendapatkan berkat dari Tuhan, amin.

Makassar, 06 Februari 2024



BUDIANSYAH NUR ALI
19.41.208

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya : BUDIANSYAH NUR ALI
Nomor Induk Taruna : 19.41.208
Jurusan : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

ANALISIS OLAH GERAK MV. LINTAS DAMAI 5 DI ALUR PELAYARAN SEMPIT

Merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri.

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

Makassar, 06 Februari 2024



BUDIANSYAH NUR ALI
19.41.208

ABSTRAK

BUDIANSYAH NUR ALI, *Analisis Olah Gerak MV. Lintas Damai 5 di Alur Pelayaran Sempit* (dibimbing oleh Meti Kendek dan Siti Zulaikah)

Proses olah gerak pada suatu alur pelayaran sempit dibutuhkan kemampuan khusus dan perhatian lebih dibandingkan berlayar di laut bebas. Pada proses ini, kapal akan memiliki resiko bahaya tubrukan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui penyebab terjadinya tubrukan pada saat memasuki alur pelayaran sempit.

Penelitian ini dilaksanakan di MV. Lintas Damai 5. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Sumber data diperoleh dengan cara observasi langsung dan beberapa sumber literasi yang berkaitan dengan skripsi ini. Unit analisis yang dari penelitian ini proses olah gerak kapal sehingga terjadi tubrukan.

Hasil penelitian menunjukkan faktor penyebab terjadinya tubrukan pada saat olah gerak di alur pelayaran sempit. Terdapat dua faktor yaitu internal dan eksternal. Faktor internal yaitu nelayan kurang paham dengan bahasa kapal yang biasa digunakan oleh pelaut seperti “buritan” dan “haluan”. Sedangkan, faktor external yaitu adanya arus dari buritan sehingga kecepatan kapal meningkat. Oleh karena itu, komunikasi antar kapal harus jelas. Perwira jaga juga harus cepat dalam mengambil tindakan.

Kata Kunci: Olah gerak, Kapal, Alur pelayaran sempit

ABSTRACT

BUDIANSYAH NUR ALI, *Analysis of MV. Lintas Damai 5 Maneuvers in a Narrow Channel* (supervised by Meti Kendek and Siti Zulaikah).

Maneuvers process at narrow channel required a special ability and more concern than sailing on open seas. In this process, the vessel has more risk of collisions. The purpose of this research is to find out the cause of collision when entering a narrow channel.

This research was carried out at MV. Lintas Damai 5. This research used qualitative method. Data sources were obtained by direct observation and some literature related to this thesis. The unit of analysis for this thesis was ship's maneuvers process, so could lead to collision.

The result of this research showed the cause factors of collision when maneuvered in a narrow channel. There are two factors which are internal and external. The internal factor was that fishermen did not understand the language of ships commonly used by sailors such as "stern" and "bow". Meanwhile, the external factor is there are tides from stern, so the ship's speed increases. Therefore, communication between ships must be clear. Duty officers must also be quick in taking action.

Key words: Maneuvers, Ship, Narrow Channel



DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	8
B. Kerangka Pikir Penelitian	37
C. Hipotesis	38
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	39
B. Definisi Konsep	39
C. Unit Analisis	40
D. Teknik Pengumpulan Data	40
E. Teknik Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan	45
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis propeller kapal	13
Gambar 2.2 Macam-macam daun kemudi kapal	18
Gambar 2.3 Teritip yang menempel di kapal	18
Gambar 2.4 Kerangka Pikir	21
Gambar 2.5 Kerangka Pikir	37

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia disebut Sealand karena sebagian besar daratannya berupa lautan. Luas wilayah Indonesia adalah 5.180.053km². Indonesia mempunyai luas daratan 1.922.570 km² dan luas lautan 3.257.483 km². Indonesia mempunyai dua pertiga wilayah laut dibandingkan wilayah daratannya, sehingga dari wilayah tersebut sebagian wilayah Indonesia adalah perairan. Dari segi letak geografis, Indonesia berada di antara benua Asia di utara dan benua Australia di selatan, juga terletak di antara Samudera Hindia di sebelah barat dan Samudera Pasifik di sebelah timur.

Kegiatan ekspor ke luar negeri memerlukan transportasi untuk pendistribusian barang, sumber daya alam, dan penumpang. Salah satu sarana transportasi yang tersedia adalah transportasi laut. Kapal merupakan salah satu alat transportasi air. Kapal adalah sebuah jenis dan rupa kendaraan air khusus yang mengangkut penumpang dan muatan melintasi perairan menuju suatu daerah tertentu, seperti laut, sungai, atau danau. Kapal merupakan alat transportasi laut yang menghubungkan pulau-pulau dan berkembang pesat untuk memenuhi kebutuhan perekonomian global. Jenis kapal berikut ini adalah kapal penumpang, feri, kargo, tanker, kontainer, perang, pengangkut ikan, tunda, dan pesiar. Jenis kapal ini bervariasi dalam ukuran, bentuk, dan fungsi. Saat ini, kapal tidak hanya dilengkapi dengan mesin penggerak tetapi juga berbagai instrumen dan perangkat navigasi. Kapal dioperasikan sepenuhnya oleh manusia dan navigasinya memerlukan teknik piloting sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengingat luasnya wilayah maritim dan posisinya sebagai jalur perdagangan internasional, Indonesia berada pada jalur strategis lalu lintas maritim. Keberadaan potensi transportasi yang sangat strategis ini dapat menjadi pendorong aktifnya aktivitas transportasi, terutama di daerah yang jalur transportasinya sempit.

Alur di perairan Indonesia sangat bervariasi kedalaman dan lebar alurnya. Kapal yang beroperasi di perairan dangkal dan sempit memiliki kemampuan berolah gerak yang terbatas. Meningkatkan keselamatan kapal terutama yang beroperasi di perairan dangkal dan daerah terbatas. Peran alur navigasi adalah untuk memungkinkan kapal memasuki area pelabuhan dan memasuki wilayah pelabuhan dengan aman dan mudah. Untuk trayek pelayaran, perlu diperhatikan ukuran kapal yang mendekati (panjang, lebar, berat, kecepatan kapal), jumlah lajur, dan bentuk kelengkungan lajur serta radius lajur.

Menavigasi alur pelayaran sempit memerlukan pergerakan yang tepat dan tepat sesuai peraturan yang berlaku. Mengolah gerak kapal berarti menggunakan komponen yang dapat ditemukan di dalam kapal, seperti peralatan mesin, sistem kemudi, dan instrumen navigasi, untuk mengendalikan kapal secara efisien, baik saat diam maupun saat bergerak. Saat melakukan olah gerak kapal untuk memasuki jalur sempit, diperlukan seorang navigator yang memiliki kemampuan manajemen yang baik. Keterampilan pelayaran harus dipelajari dan dikuasai terutama oleh petugas kapal yang sering memasuki alur sempit dan daerah aliran sungai.

Namun kenyataannya, kapal yang beroperasi di perairan tersebut selalu berisiko mengalami kecelakaan. Keselamatan adalah hal yang terpenting dalam dunia pelayaran. Untuk meningkatkan keselamatan, persyaratan transportasi melalui

jalur air dan pelabuhan harus dipenuhi. Keselamatan di atas kapal sangatlah penting untuk menjamin kesehatan awak kapal, penumpang dan kapal itu sendiri.

Faktor penyebab kecelakaan kapal ada tiga, yaitu faktor manusia, faktor teknis, dan faktor alam. Namun data statistik menunjukkan bahwa 70% kecelakaan pelayaran disebabkan oleh kesalahan manusia, yang dapat mengakibatkan kapal bertabrakan, tenggelam, terbakar, dan kandas. Namun faktor teknis dan alam juga mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kecelakaan kapal pada saat berlayar melalui jalur sempit.

Olah gerak kapal ketika berlayar di alur pelayaran sempit sangat tergantung pada bermacam-macam faktor, baik faktor dari dalam kapal maupun faktor dari luar kapal. Contoh faktor yang berasal dari kapal itu sendiri adalah bentuk kapal, jenis baling-baling, jenis daun kemudi, kondisi muatan di atas kapal, dan sebagainya. Sedangkan faktor yang berasal dari luar kapal adalah angin, arus laut, keadaan perairan, pasang surut air, dan lain-lain.

Salah satu kasus yang pernah terjadi adalah kandas nya kapal pengangkut tongkang yang kandas di hulu sungai Barito. Hal tersebut karena surutnya bagian hulu sungai Barito. Ketinggian air sungai Barito bagian hulu pada saat kejadian hanya 2,09 meter yang artinya tidak aman bagi kapal-kapal yang ber tonase besar seperti tongkang. Kejadian tersebut menyebabkan kapal tongkang yang masih terjebak di sungai Barito membuang muatannya sambil menunggu ketinggian air di hulu sungai Barito naik.

Selain di sungai, banyak kasus di alur pelayaran sempit lainnya, salah satunya selat. Pada tanggal 5 Juli 2022 di selat Selayar, MV Lintas Damai 5 mengalami kecelakaan tubrukan

dengan kapal nelayan. Hal tersebut terjadi karena adanya beberapa faktor yang mempengaruhi olah gerak di alur pelayaran sempit. Salah satunya adalah faktor manusia. Pada saat sebelum kejadian berlangsung, MV Lintas Damai 5 berada dalam posisi kecepatan tinggi. Beberapa saat kemudian, datang tiga buah kapal nelayan dalam keadaan kapal kedua dan ketiga sedang ditowing dari arah berlawanan yang membuat kapal berada dalam situasi menyilang. Pada saat Mualim jaga berkomunikasi dengan kapal nelayan yang menarik kapal kedua dan ketiga, terjadi miskomunikasi antara Mualim jaga dengan kapal nelayan tersebut. Ketika Mualim jaga memberikan instruksi kepada kapal nelayan untuk melewati buritan kapal, crew dari kapal nelayan memberikan respon dengan menjawab "Iya" kepada Mualim jaga. Tetapi, pada saat MV Lintas Damai 5 mempertahankan haluannya, kapal nelayan tersebut juga ikut mempertahankan haluannya, sehingga Mualim jaga mengajak kapal tersebut berkomunikasi lagi. Namun, setelah melakukan komunikasi berulang kali jawaban dari kapal nelayan tersebut masih sama. Karena kapal dalam kecepatan tinggi, Mualim jaga terlambat untuk mengubah haluan kapal sehingga terjadi tubrukan antara MV Lintas Damai 5 dengan kapal nelayan yang paling belakang yang sedang ditowing.

Dari hasil analisa kasus yang terjadi pada kapal yang berlayar di alur pelayaran sempit, dapat diketahui bahwa sangat banyak faktor yang sangat mempengaruhi olah gerak kapal yang dapat menyebabkan kecelakaan pada kapal ketika berlayar di alur pelayaran sempit. Maka dari itu, perlu diperhatikan penanganan terhadap faktor yang dapat mengganggu aktivitas olah gerak kapal ketika berlayar di alur pelayaran sempit.

Mengingat pentingnya menavigasi jalur sempit, navigasi

selalu membutuhkan pelaut yang andal dan terampil yang mampu melakukan langkah-langkah yang diperlukan untuk mengelakkan risiko navigasi dan tubrukan. Seorang perwira yang sudah menguasai prinsip-prinsip penanganan kapal dan mampu mengamati dengan baik pergerakan kapal pada setiap pergerakan akan mengetahui kapalnya dengan baik dan mampu mengemudikannya. Seorang nakhoda tidak kompeten kecuali ia mampu mengoperasikan kapal dengan cara yang sesuai dengan kemampuan seorang pelaut yang berkualifikasi tinggi. Hal tersebut sangat penting ketika mengambil pertimbangan hubungan klasik antara seorang Nahkoda dan seorang pandu, sebuah hubungan yang sangat penting untuk memungkinkan kapten menilai apakah kapalnya dioperasikan dengan aman.

Untuk menjamin keselamatan selama bernavigasi, Organisasi Maritim Internasional, yaitu IMO (*International Maritime Organization*), telah meluncurkan serangkaian inisiatif yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan kompetensi seluruh pelaut di seluruh dunia dan semakin meningkatkan pentingnya navigasi. Negara ini memegang beberapa perjanjian dan perjanjian serta melakukan berbagai upaya. keamanan. Salah satu alasan IMO bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan kapabilitas semua anggota awak kapal di berbagai penjuru dunia adalah karena manusia adalah pengelola utama transportasi laut dan oleh karena itu sangat penting untuk memastikan pelayaran yang aman. Hal ini karena manusia mempunyai peran. Berbagai peraturan internasional telah dikembangkan untuk mengatur keselamatan transportasi. Peraturan tersebut tertuang dalam *SOLAS 1974 Amendments 2014*, *STCW 1978 Manila Amendments 2010*, dan *COLREG 1972*.

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis memberikan

judul penelitian “**ANALISIS OLAH GERAK MV. LINTAS DAMAI 5 DI ALUR PELAYARAN SEMPIT**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan judul dan latar belakang yang sudah diuraikan diatas, maka masalah yang akan dibahas adalah: Apa penyebab MV Lintas Damai 5 mengalami tubrukan dengan kapal nelayan pada saat berlayar di alur pelayaran sempit?

C. Tujuan Penelitian

Dalam penulisan skripsi ini, tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti adalah:

Untuk mengetahui apa penyebab terjadinya tubrukan antara MV. Lintas Damai 5 dengan kapal nelayan saat berlayar di alur pelayaran sempit.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang disajikan dalam penulisan skripsi ini dapat dirinci sebagai berikut:

1. Manfaat secara Teoritis

Dapat menambah wawasan tentang penyebab serta faktor yang mendukung terjadinya tubrukan antara MV. Lintas Damai 5 dengan kapal nelayan di alur pelayaran sempit.

2. Manfaat secara Praktis

a) bagi penulis

Skripsi ini memberikan penambahan wawasan dan pengalaman sehingga taruna dapat mengembangkan pemikirannya dan mengetahui cara mengendalikan pergerakan kapal, terutama saat melintasi alur pelayaran sempit.

b) bagi pembaca

Skripsi ini memberikan tambahan pengetahuan dan pengalaman agar para taruna dapat mengembangkan pemikirannya dan mengetahui cara mengendalikan pergerakan kapal terutama saat melintasi alur pelayaran sempit.

c) bagi crew kapal

Penelitian ini dapat menambah kesadaran crew kapal untuk lebih mempersiapkan segala persiapan yang dibutuhkan sebelum memasuki alur pelayaran sempit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengertian Analisis

Analisis ini berasal dari kata “Ana” dan “Luein” yang berarti “kembali” dan “melepaskan”. Kedua suku kata ini berasal dari bahasa Yunani kuno. Analisis pada umumnya mengacu pada upaya mengamati suatu benda atau benda dengan cara menyusun atau menguraikan komponen-komponennya sehingga dapat diperiksa secara rinci. Kata analisis mempunyai sinonim dari ilmu-ilmu sosial, ilmu-ilmu alam, dan linguistik yang dikelompokkan menjadi satu dalam bidang ilmu pengetahuan.

Menurut Jogiyanto (2010: 129), analisis merujuk pada penguraian suatu objek menjadi bagian-bagian dan mengkaji bagian-bagian tersebut serta hubungan di antara mereka secara individual agar dapat memahami dan memahami secara tepat makna dari keseluruhan makna.

Sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2018), metode analisis data adalah metode yang digunakan sehubungan dengan perhitungan untuk menjawab rumusan dan verifikasi pertanyaan yang diajukan dalam penelitian.

2. Pengertian Olah Gerak

Penanganan kapal adalah seni mengangkut kapal dari suatu lokasi ke lokasi lain yang diinginkan secara aman, efektif, dan efisien sehingga kegiatan dapat dilakukan dengan menggunakan sumber daya internal dan eksternal. Alhasil, olah geraknya tidak bertahan lama dan membutuhkan bahan bakar. Ekonomis untuk digunakan dan melindungi kapal dari bahaya.

Menurut Purwantomo (2019), Olah gerak kapal adalah pergerakan yang efektif, efisien dan aman olah suatu kapal dari

suatu lokasi ke lokasi lain yang diinginkan untuk melakukan aktivitas dengan memanfaatkan sumber daya internal dan eksternal sehingga dalam melakukan olah gerak tersebut memerlukan waktu yang lebih singkat. Suatu teknologi yang memungkinkan efisiensi dan pergerakan yang aman, hemat bahan bakar bahkan dalam penggunaan jangka panjang dan melindungi kapal dari risiko tabrakan. Teori olah gerak kapal sangat penting dan harus dipelajari di kapal. Mengolah gerak kapal yang tidak tepat dapat menimbulkan resiko dan bahaya yang dapat menimbulkan tubrukan.

Pemahaman tentang olah gerak dan mengendalikan kapal menjadi aspek yang krusial untuk berbagai kekuatan yang mempengaruhi pergerakan kapal. Untuk dapat menangani pergerakan kapal dengan baik, pertama-tama kita perlu mengetahui sifat kapal dan cara pergerakannya saat bergerak.

Mengolah gerak kapal dapat dijelaskan sebagai mengatur kendali kapal, baik dalam keadaan berhenti maupun bergerak, guna mencapai tujuan pengangkutannya dengan efektif dan efisien secara maksimal, dengan menggunakan peralatan yang ada di kapal, seperti mesin dan kemudi. Tentu saja penanganan olah gerak kapal berbeda dengan yang lain. Namun jika Anda menerapkan prinsip gerak kapal dan memperhatikan dengan baik pergerakan kapal di setiap kapal sedang bergerak, Anda akan lebih mengenal kapal Anda dan mampu mengemudikannya dengan lebih baik. Olah gerak kapal dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

A. Faktor dari luar kapal:

Faktor eksternal mengacu pada faktor yang berasal dari luar kapal, termasuk dua faktor penting: kondisi laut dan kondisi perairan. Hal ini disebabkan terbatasnya kemampuan kapal dalam menahan kondisi cuaca dan kondisi laut yang

berbeda-beda, dan terlebih lagi pergerakan kapal di bawah air memerlukan ruang yang cukup luas.

a. Keadaan laut

Keadaan laut juga menunjang keberhasilan dalam melakukan olah gerak, meskipun kadang-kadang diperlukan bantuan kapal tunda jika sulit untuk melakukan olah gerak sendiri. Berikut adalah faktor dari keadaan laut:

a) Arus

Arus adalah pergerakan air menuju suatu lokasi tertentu dengan arah dan kecepatan tertentu. Disebut juga arus konstan atau arus tidak tetap. Pengaruh arus laut terhadap pergerakan kapal sama dengan pengaruh angin. Hembusan angin menimbulkan arus dan gelombang di laut. Arah arus mengikuti posisi angin. Konsep arus sama dengan konsep angin. Ketika kapal bergerak searah dengan arus, kecepatannya meningkat. Namun jika kapal melawan arus maka kecepatan kapal akan berkurang. Semua benda yang mengapung di permukaan arus dan di dalamnya sebenarnya bergerak tergantung pada arah dan kekuatan arus. Di laut lepas, arus biasanya dapat menggerakkan sebuah kapal, namun pada daerah yang sempit atau pada daerah tertentu arus dapat mengubah arah kapal. Hal ini menjadi permasalahan ketika mengambil kendali kapal.

b) Pengaruh laut

Pengaruh laut terbagi menjadi tiga macam, yaitu ketika kapal menerima gelombang dari depan, ketika menerima gelombang dari belakang, dan ketika menerima gelombang dari samping.

- Ombak dari depan

Karena stabilitas yang panjang, kapal menghasilkan *GML* (GM longitudinal kapal) yang jauh lebih besar, sehingga kapal umumnya bergoyang lebih cepat saat miring dibandingkan saat miring. Jika gelombang datang berhadapan dan kecepatan kapal konstan, maka T kapal akan lebih besar dari T gelombang.

- Ombak dari belakang

Menerima ombak dari belakang membuat kapal sulit dikendalikan, menyebabkan haluan menjadi miring pada kapal dengan autopilot, dan penyimpangan kemudi yang besar dapat mengakibatkan kerusakan pada sistem. Dan kemudinya berisiko rusak akibat terjangan ombak.

- Ombak dari samping

Jika sudutnya besar, stabilitas kapal bisa terancam. Jika periode daftar kapal dan periode gelombang semu disinkronkan, kapal dapat terbalik dan tenggelam.

b. Keadaan perairan

Keadaan perairan juga berpengaruh terhadap proses olah gerak kapal ketika berlayar di alur pelayaran sempit, karena medan yang akan dilayari oleh kapal sangat menentukan proses olah gerak kapal.

a) Luas dan sempitnya perairan

Semakin sempitnya alur pelayaran, maka perbedaan ketinggian antara gelombang haluan dan gelombang buritan meningkat, dan air surut di bagian tengah kapal. Artinya, semakin sedikit air di bawah lunas, maka kapal

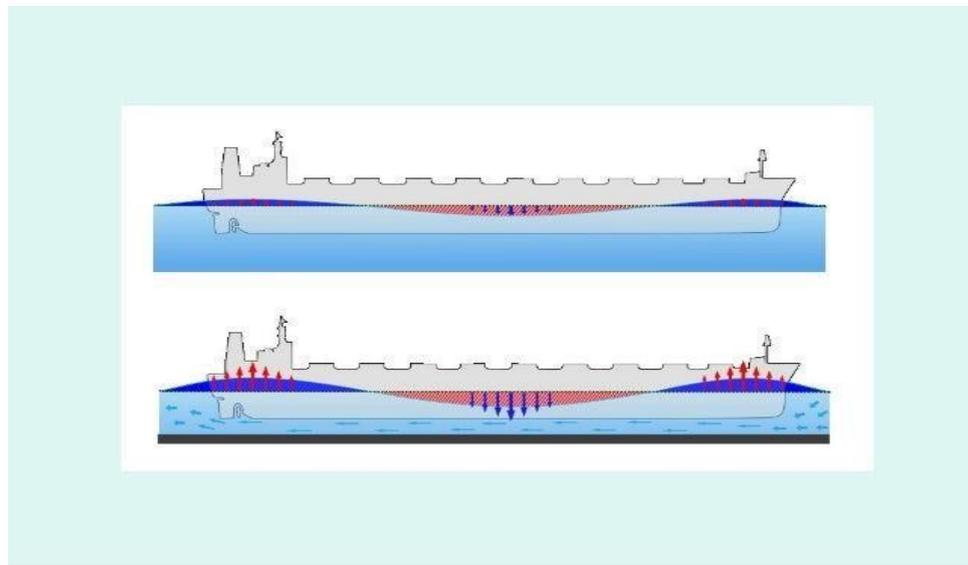
akan semakin tenggelam. Dengan berkurangnya kecepatan, peningkatan tenggelam dan squatnya secara otomatis akan berkurang atau lebih kecil. Saat kapal berlayar di perairan dangkal dan sempit, squat kapal mengurangi jarak antara dasar kapal dan lunas kapal. Selain itu, luas permukaan dan lebar badan air juga mempengaruhi kepadatan alur pelayaran sempit yang ada. Perairan yang padat membuat kapal sulit untuk berolah gerak.

b) Pengaruh squat

Squat adalah penurunan jarak antara lunas kapal dengan dasar laut yang disebabkan oleh pergerakan relatif bentuk lambung kapal yang terendam. Dibandingkan dengan posisi netral, lambung kapal tenggelam lebih dalam sekaligus dipangkas lebih merata. Fenomena squat sudah dikenal sejak lama, namun belakangan menjadi relevan dalam dunia pelayaran, seiring dengan semakin besar dan cepatnya kapal di era pertumbuhan yang pesat. Mencegah squat dapat dilakukan dengan mengurangi kecepatan. Squat terjadi ketika kapal mendekati perairan dangkal dan terjadi perubahan dasar, maka hal yang hal ini harus diperhitungkan:

- Perubahan bentuk ombak pada buritan dan haluan kapal
- Kemudi yang kurang dapat bergerak
- Putaran mesin induk yang berkurang
- Kecepatan kapal berkurang dalam perairan terbatas
- Terjadi getaran yang cukup besar pada bangunan kapal

Gambar 2.1 Pengaruh Squat terhadap olah gerak kapal



Sumber: slideshare.net

c) Kedalaman perairan

Untuk menghindari bahaya kandas pada kapal saat berlayar di alur pelayaran sempit, maka perlu diketahui kedalaman perairan yang akan dilayari. Untuk berlayar di sungai biasanya perlu memperhatikan perhitungan pasang surut karena suatu saat akan berubah kedalaman sungai ketika sedang mengalami pasang atau surut. Kedalaman perairan harus sering di check dalam alat navigasi seperti *echo sounder* jika dilengkapi dengan alat navigasi tersebut maupun dengan cara *plot* posisi di peta.

d) Lurus berbeloknya perairan

Alur pelayaran sempit ini memiliki banyak belokan atau tikungan tajam dan sangat beresiko. Oleh karena itu, harus ada yang bersiaga setiap saat di haluan dan buritan untuk membantu perwira jaga di anjungan dapat menjaga jarak kapal dengan aman. Melewati tikungan tajam, baik searah arus dari haluan maupun searah arus

dari buritan.

e) Situasi di perairan

Kondisi laut yang padat membuat kapal sulit berolah gerak. Semua anggota awak kapal harus bekerja sama untuk menavigasi kapal dengan aman. Kapal yang mendekati tikungan, area navigasi, atau saluran sempit di mana kapal lain terhalang oleh penghalang harus melakukan navigasi dengan hati-hati dan hati-hati serta membunyikan sinyal yang sesuai tergantung pada situasi di perairan perbatasan. Berhati-hatilah agar petugas haluan selalu siap sedia dan mampu memberi tanda jarak aman.

Untuk mengatasi hal tersebut maka penerapan *Colreg* khususnya aturan 5 dan 6 yang mengatur tentang pengamatan dan kecepatan aman untuk dapat mengambil tindakan yang tepat dan efektif untuk menghindari tubrukan. Kepadatan lalu lintas memerlukan pengamatan yang baik menurut aturan 5 dan cara berolah gerak yang aman dan efisien. Ketika menghindari kapal yang sedang bernavigasi di alur pelayaran sempit perwira jaga dapat membunyikan suling atau berkomunikasi lewat radio.

Sebab, jalur pelayaran yang semakin padat dan sempit dapat meningkatkan resiko tabrakan kapal. Saat menavigasi alur yang sempit, teknologi navigasi tidak hanya menentukan haluan kapal dan jarak dari kapal lain, namun juga, jika terjadi penyusulan, menggunakan visibilitas sekitar pada langit cerah untuk memeriksa apakah navigasi tersebut mudah. tahu apa yang harus dilakukan, tetapi juga kapan visibilitas tersedia. Cuaca buruk membatasi pergerakan dan meningkatkan risiko

tabrakan di laut.

c. Keadaan cuaca

Pengaruh cuaca dapat mengganggu aktivitas olah gerak kapal, terkhusus jika pada musim hujan biasanya terjadi masalah seperti badai.

a) Angin

Angin mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pengendalian kapal, terutama pada saat kapal dalam keadaan kosong dan berada di daerah yang sempit dan sulit. Namun, pada situasi tertentu, angin juga bisa dimanfaatkan untuk mempercepat olah gerak kapal. Jika angin datang dari haluan kapal maka kecepatan kapal akan berkurang, tetapi jika angin datang dari buritan kapal maka kecepatan kapal akan bertambah. Namun, jika angin datang dari samping kapal, maka angin akan mempengaruhi stabilitas kapal.

b) Suhu

Suhu air yang cenderung rendah juga mempengaruhi olah gerak. Jika suhu air laut sangat rendah dapat menyebabkan terbentuknya lapisan-lapisan es pada permukaan air laut. Lapisan es tersebut yang dapat mengganggu proses olah gerak kapal.

c) Gelombang

gelombang air laut pada musim hujan biasanya akan naik apalagi jika musim hujan biasanya akan menciptakan gelombang yang sangat tinggi. Gelombang biasanya tinggi pada bulan Desember s/d Februari dimana bulan tersebut bisa dibilang bulan musim hujan. Gelombang yang tinggi berpengaruh terhadap stabilitas kapal yang dapat mempengaruhi proses olah gerak kapal.

d. Pasang surut air

Arus pasang surut disebabkan oleh fenomena pasang surut yang berbeda-beda tergantung jenis pasang surutnya. Oleh karena itu, ada jenis arus pasang surut yang mirip dengan jenis pasang surut: yaitu arus pasang surut diurnal atau harian tunggal dan semi diurnal atau harian ganda, pada arus diurnal biasanya arus berubah-ubah pada siang hari. Sedangkan pada tipe harian ganda, daerah yang terjadi pasang surut semidiurnal atau dua kali sehari. Artinya arah arus berubah dua kali sehari.

Pasang dan surut air di sungai juga mempengaruhi aktivitas olah gerak kapal. Sebuah kapal tidak dapat mengolah gerak jika keadaan perairan sedang mengalami surut, karena jarak antara lunas kapal dengan dasar perairan menjadi semakin dekat. Begitu juga sebaliknya, jika keadaan perairan sedang pasang, maka olah gerak kapal akan semakin lancar. Jadi, sebelum memasuki alur pelayaran sempit harus benar-benar memperhitungkan waktu pasang dan surut agar terhindar dari bahaya kandas kapal saat berada di dalam alur pelayaran sempit.

B. Faktor dari dalam kapal:

Faktor internal kapal ini berasal dari kapal itu sendiri, namun faktor internal kapal mempunyai dua sifat, yaitu faktor tetap dan faktor tidak tetap.

a. Faktor tetap meliputi :

a) Bentuk kapal

Panjang dan lebar kapal memiliki pengaruh yang

signifikan terhadap cara kapal bergerak ketika mengubah arah haluan. Kapal yang pendek lebih mudah dikendalikan dan diubah arahnya. Sebaliknya, kapal yang panjang dan lebar lebih sulit dikendalikan. Oleh karena itu, perhitungan yang tepat harus dilakukan ketika menangani kapal yang lebih panjang.

b) Jenis dan kapasitas mesin

Semua kapal dilengkapi dengan bermacam mesin yang berbeda dan memiliki tenaga mesin yang berbeda-beda. Perbedaan ini menyesuaikan kepada kebutuhan ukuran dan bentuk kapal. Ada berbagai jenis mesin, seperti mesin diesel dan mesin uap, dan ini disebut *Main Engine*. Selain *Main Engine*, terdapat juga mesin bantu yang biasa disebut *Auxillary Engine* atau biasa disebut generator.

c) Jumlah, tempat dan tipe baling-baling

Baling-baling juga mempengaruhi kecepatan kapal. Baling-baling kapal di ibaratkan seperti sekrop pendorong. Semakin besar sekropanya, semakin cepat putarannya. Ketika baling-baling menyentuh air, kapal dapat bergerak maju atau mundur. Semakin besar dan cepat perputaran baling-baling maka akan semakin besar kecepatan yang dihaasilkan. Terdapat berbagai macam baling-baling kapal tergantung dengan kebutuhan kapal tersebut. Baling-baling kapal memiliki banyak jenisnya, terdiri dari baling-baling tunggal, baling-baling ganda, baling-baling rangkap tiga dan baling-baling empat kali lipat.

Gambar 2.2 jenis propeller kapal

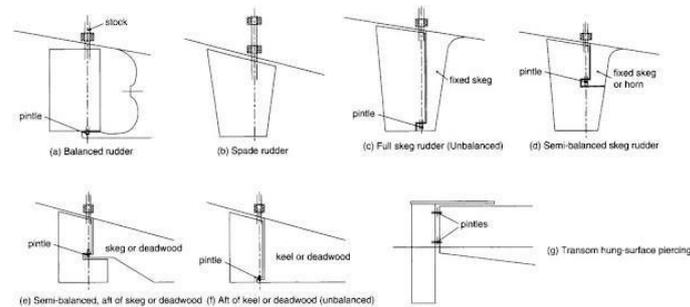


Sumber: kapal pelaut surveyor, 2011

d) Jumlah, tipe dan ukuran daun kemudi

Daun kemudi juga berpengaruh terhadap olah gerak kapal, hal ini berpengaruh terhadap proses perubahan haluan kapal. Daun kemudi yang lebih besar lebih bagus daripada daun kemudi yang lebih kecil. Hal ini dikarenakan kemudi yang besar dapat lebih mudah mengubah arah kapal dibandingkan dengan kemudi yang kecil. Sistem pengendalian kapal disesuaikan dengan dimensi dan tipe baling-baling yang dipakai pada kapal tersebut.

Gambar 2.3 macam-macam daun kemudi kapal



Sumber: kapal dan logistik, 2022

b. Faktor tidak tetap meliputi:

a) Draft kapal

Draft kapal yang besar berarti benaman kapal tersebut besar, sehingga massa kapal menjadi besar. Pada kapal dengan sarat yang dangkal, struktur bagian atas kapal sangat terpengaruh oleh hembusan angin dan gelombang, sehingga menjadi sulit untuk berolah gerak. Jika suatu kapal berada dalam keadaan kosong, maka kapal tersebut memiliki draft yang kecil dan susah untuk dikendarai. Sebelum memasuki alur pelayaran sempit maupun keluar, sebaiknya selalu memperhatikan sarat kapal agar terhindar dari bahaya kandas.

b) Trim kapal

Trim kapal adalah perbandingan antara draft depan dan draft belakang. Kapal yang memiliki draft buritannya lebih besar dari draft depannya disebut kapal tonggak atau kapal dengan posisi trim pada bagian buritan (*Trim By Stern*). Sebaliknya, kapal yang draft depan lebih besar dari draft belakang disebut kapal nungging atau kapal dengan posisi trim pada bagian haluan (*Trim By Ahead*). Kapal dengan posisi trim pada bagian buritan (*Trim By Stern*) lebih mudah berolah gerak dibandingkan kapal dengan posisi trim pada bagian haluan (*Trim By Ahead*). Hal tersebut karena pada saat posisi nungging, baling-baling tidak dapat terendam segenap sepenuhnya yang dapat mengurangi tingkat efisiensi baling-baling dan menyebabkan berkurangnya kecepatan kapal.

c) Kemiringan kapal

Kemiringan kapal disebabkan oleh distribusi berat

kapal yang tidak simetris atau disebabkan oleh GM yang negatif. Tentu, apabila kapal condong maka akan sulit berolah gerak bahkan beresiko terjadi kecelakaan.

d) Keadaan stabilitas kapal

Keadaan stabilitas kapal dibedakan menjadi dua tipe yakni stabilitas statis dan stabilitas dinamis. Stabilitas statis adalah kestabilan suatu kapal yang diukur di perairan yang tidak bergelombang dengan beberapa goyangan pada berbagai nilai perpindahan tonase. Sedangkan stabilitas dinamis adalah gaya yang dibutuhkan untuk memiringkan kapal pada sudut tertentu. Mengatur kondisi stabilitas yang paling umum dapat dilakukan dengan cara mengisi air *ballast* ketika kapal sedang tidak memuat muatan dan membuang air *ballast* ketika kapal sedang memuat muatan.

e) Teritip

Saat teritip melekat pada dinding sisi kapal yang tebal, hal ini menghasilkan gesekan sehingga memperlambat kapal. Ketebalan lambung kapal teritip meningkatkan gaya hambat, sehingga mempengaruhi kecepatan dan kemampuan manuver. Peralpnya, Semakin tebal lapisan teritip yang melekat pada kapal, gesekan yang dihasilkannya juga semakin besar. Apabila kapal masih baru atau telah diperbaiki (merapat), lambung, baling-baling, dan kemudi harus bebas dari teritip. Jika kapal bersih dari teritip, maka pengaruh gesekan akan berkurang dan laju kapal akan menjadi meningkat.

Gambar 2.4 Teritip yang menempel di kapal



Sumber: kaskus.co.id

f) Keadaan pemuatan di atas kapal

Mengendalikan kapal yang terisi penuh lebih mudah dibandingkan dengan kapal yang tidak terisi penuh. Hal tersebut dikarenakan kapal dengan muatan kosong lebih mudah terdorong oleh angin daripada kapal yang sedang memuat muatan. Selama proses pemuatan, perhatian harus diberikan pada distribusi beban dan penempatannya. Jika beban didistribusikan ke depan dan belakang, maka bagian depan dan belakang akan lebih berat dibandingkan bagian tengah sehingga menyulitkan untuk berputar dan kembali (menahan) setelah berputar. Namun beban harus didistribusikan secara transfersal, horizontal dan vertikal.

C. Faktor manusia

Manusia juga berpengaruh terhadap proses olah gerak kapal ketika berlayar di alur pelayaran sempit. Hal tersebut karena proses olah gerak perlu dipelajari terlebih dahulu. Dalam hal ini, kemampuan olah gerak memerlukan pengalaman dan pengetahuan teori yang memadai. Komunikasi juga memiliki pengaruh yang besar terhadap olah gerak kapal, karena

komunikasi antar kapal akan memberikan pertukaran informasi kepada kapal lainnya kemana kapal akan menentukan haluannya. Komunikasi harus dapat diterima baik oleh kapal lain untuk menghindari bahaya tubrukan. Dalam berkomunikasi, sebaiknya menggunakan bahasa yang dapat dimengerti oleh Mualim jaga kapal lainnya supaya pertukaran informasi dapat berjalan dengan lancar.

3. Pengertian Kapal

Berdasarkan Peraturan Pencegahan Tubrukan di laut (P2TL), atau *Collission Regulations (COLREG)*, kapal adalah suatu jenis kendaraan air, termasuk kapal tanpa benaman (*dislacement*) dan pesawat terbang laut, yang digunakan atau dapat digunakan sebagai alat angkutan air. Menurut Pasal 309 Ayat 1 KUHD, semua kapal adalah alat layar, apapun nama atau sifatnya.

Kapal berarti setiap kapal yang digunakan atau dimaksudkan untuk transportasi laut. Kapal biasanya berukuran cukup besar untuk membawa perahu kecil seperti sekoci. Dalam bahasa Inggris kita membedakan kapal besar (*ship*) dan kapal kecil (*boat*). Secara tradisional, kapal bisa membawa perahu, tapi perahu tidak bisa membawa kapal. Ukuran sebenarnya dari sebuah perahu untuk dianggap sebagai kapal selalu ditentukan oleh peraturan perundang-undangan.

Singkatnya, kapal dapat dikelompokkan menjadi dua kategori. Kategori pertama mencakup kapal yang dirancang untuk membawa penumpang dan kargo, seperti kapal RoRo, kapal pesiar, kapal pengangkut curah, dan kapal tanker. Sementara kategori kedua mencakup berbagai jenis kapal lainnya, seperti kapal penangkap ikan, kapal tunda, kapal perang, dan kapal pandu.

4. Alur Pelayaran Sempit

Alur pelayaran adalah suatu perairan yang dianggap aman untuk bernavigasi karena kedalaman, lebar, dan tidak adanya penghalang lainnya (UU No. 17 Tahun 2008). Alur pelayaran sempit meliputi beberapa jalur yang sulit dijelaskan. Faktor kunci yang menentukan apakah suatu saluran benar-benar merupakan saluran sempit adalah:

- a. Lebar jalur air yang dapat dinavigasikan (konsep yang dapat dinavigasi berbeda pada masing-masing jenis kapal)
- b. Dimensi kedalaman dan kemampuan manuver kapal juga merupakan faktor yang signifikan yang relevan dengan penerapan aturan 9 pada P2TL.

Alur pelayaran sempit sebagaimana dimaksud dalam penerapan P2TL aturan 9 adalah alur yang wilayah lautnya sempit dan kapal yang melintasi daerah alur tersebut harus berjalan sedekat mungkin mendekati batas luar jalur pelayaran atau ke arah alur sebelah kanan. Asalkan berada di sisi lambung kapal, aman dan praktis. Kapal yang panjangnya kurang dari 20 meter dan kapal penangkap ikan yang sedang melakukan penangkapan ikan tidak boleh menghalangi lalu lintas kapal lain. Ketika dua sungai bertemu, kita mengira akan ada beting (tanggul) yang sudutnya lebih rendah dari alirannya. Dalam beberapa kasus, perairan dangkal tersebut meluas hingga Anda harus berlayar jauh dari sana.

Pelayaran dalam perairan yang sempit memiliki perbedaan dengan pelayaran di wilayah terbuka. Wilayah perairan sempit yang dimaksud adalah wilayah laut dimana kapal harus berhati-hati dalam bernavigasi karena banyak hambatan seperti endapan karang dan wilayah perairan yang tidak luas. Jika Anda salah memilih jalur, Anda berisiko kandas atau tubrukan. Salah

satu perairan sempit yang risiko kecelakaannya tinggi adalah navigasi melalui perairan karang yang sempit.

Alur pelayaran sempit dibutuhkan untuk mengontrol kapal yang memasuki pelabuhan. Jalurnya harus cukup stabil untuk menanggulangi dampak gelombang dan arus. Perancangan jalur di perairan yang sempit ditentukan oleh ukuran kapal terbesar yang akan masuk ke pelabuhan. Jalur ini ditandai dengan alat bantu navigasi berupa lampu dan pelampung. Aspek yang perlu diingat saat melakukan pelayaran di alur pelayaran yang sempit dan dangkal adalah:

a. Pemilihan Karakter Alur

Jalur masuk ke pelabuhan umumnya memiliki dimensi yang terbatas dan kedalaman yang cetek. Alur-alur tersebut merupakan lokasi di mana arus sering terjadi, terutama yang dipengaruhi oleh pasang surut. Beberapa faktor yang memengaruhi pemilihan karakteristik jalur masuk ke pelabuhan meliputi:

- 1.) Keadaan lalu lintas kapal
- 2.) Kondisi geografis dan meteorologis di wilayah jalur tersebut.
- 3.) Karakteristik fisik dan variasi dasar dari saluran tersebut.
- 4.) Sarana-sarana atau bantuan-bantuan yang disediakan untuk keperluan pelayaran.
- 5.) Spesifikasi maksimum kapal-kapal yang memanfaatkan pelabuhan.
- 6.) Keadaan pasang surut, arus, dan gelombang.

b. Penggunaan perangkat navigasi

Navigasi adalah proses menentukan lokasi dan arah perjalanan, baik dalam kondisi nyata maupun pada peta. Oleh karena itu, pemahaman tentang penggunaan kompas

dan peta, radar, ARPA, GMDSS, dan LSA sangat penting. Sebelum ditemukannya kompas, navigasi didasarkan pada posisi objek-objek langit seperti bintang dan matahari di langit, yang tentu saja menimbulkan kendala saat langit sedang tertutup awan. Kapal kini jauh lebih canggih dan terdapat sistem navigasi elektronik baru yang memudahkan pencarian lokasi kapal. salah satu alat alat tersebut sebagai berikut:

1) Peta

Peta adalah instrumen kunci dalam navigasi, menggambarkan secara dua dimensi (pada bidang datar) seluruh atau sebagian permukaan bumi yang diproyeksikan dengan perbandingan/skala tertentu.

2) Radar

Radar memiliki manfaat besar dalam navigasi. Kapal dan pesawat modern biasanya dilengkapi dengan radar untuk mendeteksi keberadaan kapal dan pesawat lain, memonitor kondisi cuaca dan awan di depan, serta menghindari potensi bahaya yang mungkin ada di jalur depan pesawat atau kapal tersebut. Radar, yang merupakan singkatan dari Radio Detection and Ranging, adalah suatu sistem yang digunakan untuk mendeteksi, mengukur jarak, dan memetakan objek, seperti pesawat terbang atau hujan.

3) GPS (Global Positioning system)

GPS (Global Positioning System) merupakan alat modern untuk navigasi. Global Positioning System adalah perangkat yang mampu mengidentifikasi posisi koordinat di permukaan bumi dengan akurasi tinggi, dapat menerima sinyal langsung dari satelit. Alat GPS modern juga dapat memanfaatkan peta, menjadikannya perangkat mutakhir

dalam aktivitas navigasi.

4) ECDIS (Electronic Chart Display and Information System)

ECDIS, yang merupakan singkatan dari "Electronic Chart Display and Information System," adalah suatu perangkat dengan fungsi dan sistem yang memberikan informasi tentang navigasi. Tujuannya adalah untuk menjadi cadangan (backup) dari peralatan yang ada, sehingga dapat diakui dan dianggap memenuhi persyaratan sesuai dengan aturan V/19 & V/27 dari Konvensi SOLAS 1974 beserta amendemennya. Oleh karena itu, peralatan ECDIS ini harus mematuhi standar kinerja yang ditetapkan oleh IMO sesuai dengan Bab V SOLAS 1974.

5) AIS (Automatic Identification System)

Sistem Identifikasi Otomatis (AIS) adalah suatu sistem pelacakan pantai dengan jangkauan pendek yang digunakan oleh kapal dan Layanan Lalu Lintas Kapal (VTS) untuk mengenali dan melacak lokasi kapal melalui pertukaran data elektronik dengan kapal terdekat dan stasiun VTS lainnya. Data seperti identifikasi unik, posisi, arah, dan kecepatan dapat ditampilkan di layar atau ECDIS. Fungsi AIS adalah membantu petugas penjaga kapal dan memungkinkan otoritas maritim untuk melacak serta memantau pergerakan kapal. Sistem ini menggabungkan transceiver VHF standar seperti LORAN-C dan penerima Global Positioning System (GPS) dengan sensor navigasi elektronik lainnya seperti gyro compass dan sinyal belok.

6) Echo Sounder

Alat pengukur kedalaman (echo sounder) adalah

teknologi yang memanfaatkan sinyal suara yang dipancarkan secara vertikal ke bawah dari permukaan atau dari kapal untuk mengukur jarak ke dasar laut melalui pantulan gelombang suara. Depth sounder juga bisa merujuk pada alat pengukur kedalaman akustik di bawah air, yang didefinisikan sebagai sonar yang menggunakan suara aktif. Jarak diukur dengan mengalikan setengah dari waktu yang dibutuhkan sinyal pulsa untuk pergi dan kembali dengan kecepatan suara di dalam air (sekitar 1,5 kilometer per detik). Peralatan pengukur kedalaman secara efektif adalah bentuk aplikasi sonar yang khusus digunakan untuk mendeteksi dasar laut dan berfungsi sebagai bantuan navigasi (sebagian besar kapal besar biasanya dilengkapi setidaknya dengan sonar dasar). Sounder terutama digunakan untuk memancing. Perubahan ketinggian sering kali menunjukkan tempat berkumpulnya ikan.

c. Objek-objek Pendukung Navigasi

Tujuan pemasangan alat bantu navigasi adalah:

1. Menentukan posisi kapal, seperti menggunakan mercusuar, perangkat bantu elektronik, dan Aero Light (penting untuk pengukuran arah jalur pelayaran).
2. Memberikan indikasi lokasi bahaya, termasuk pelampung, rambu laut, dan mercusuar penuntun.
3. Meningkatkan keamanan dalam jalur pelayaran.

Alat bantu navigasi berfungsi untuk membantu pelayaran pada saat kapal berlayar melewati alur pelayaran sempit. Untuk menentukan posisi kapal, salah satunya adalah mercusuar. Untuk penunjuk bahaya ada pelampung, rambu laut, dan suar penuntun. Alat bantu navigasi disebut sebagai peralatan eksternal pada kapal yang dirancang untuk

membantu navigator dalam menentukan wilayah yang aman atau menghindari area berisiko pada saat berlayar.

Mercusuar adalah bangunan sederhana dengan skema warna unik dan rangkaian warna berkedip unik untuk membedakan satu mercusuar dengan mercusuar lainnya di area yang sama. Diantaranya terdapat sinyal audio yang sama, nama, warna dan karakteristik cahaya, tinggi, kisaran nominal ditampilkan pada kartu. Lampu harus memiliki jangkauan yang tinggi untuk pandangan horizontal dan cukup kuat untuk terlihat bahkan dalam kondisi sulit. Kisaran nominal adalah jarak dimana cahaya terlihat jelas pada hari cerah.

Lampu kecil atau suar lebih kecil dari mercusuar. Suar juga menampilkan papan hari dalam seminggu untuk visibilitas harian yang lebih baik. Dayboard biasanya terdiri dari papan datar berwarna dengan angka atau huruf di atasnya, dan tanda tersembunyi yang mencerminkan warna. Lampu kecil biasanya dipasang pada satu atau beberapa struktur tiang atau tiang. Day beacon adalah bangunan yang tidak memiliki lampu dan hanya terlihat papan siang hari. Daybeacon terdiri dari struktur konstruksi pil tunggal. Pelampung biasanya berwarna atau tidak berwarna. Pelampung tak berwarna tersedia dalam berbagai bentuk. Misalnya pelampung berwarna hijau berbentuk silinder, sedangkan pelampung merah berbentuk kerucut datar.

Saat memasuki perairan terbuka, pelampung merah dan lampu samping atau papan siang hari berada di sisi kiri kapal. Lampu pelampung berwarna merah dan suar selalu berkedip merah. Selain itu, dilengkapi papan siang hari berwarna merah berbentuk angka genap dan segitiga. Pelampung merah yang tidak menyala berbentuk kerucut,

tetapi sangat sedikit pelampung merah yang berbentuk kerucut. Ke-14 pelampung tersebut seluruhnya berwarna hijau dan memiliki penanda siang hari atau siang hari di sisi kiri kiri saat Anda memasuki alur dari laut lepas. Lampu pada pelampung ini berwarna hijau dan biasanya berkedip-kedip, dan angka pada pelampung ini juga selalu berupa angka ganjil. Pelampung hijau tanpa lampu berbentuk silinder, namun sangat sedikit pelampung hijau yang lampunya berbentuk silinder.

Pulau pelampung juga merupakan mercusuar perairan yang aman dan biasanya berupa garis merah putih vertikal lebar di tengah selat, sedangkan suar adalah papan matahari berbentuk segi delapan dengan garis vertikal lebar merah putih untuk menandakan perairan aman. Penjaga pantai telah menambahkan pelampung kelas baru ke zona pengecualian yang ditandai. Pelampung ini hanya ada sedikit, dan melewatinya biasanya menandakan bahaya dan memaksa Anda untuk kembali ke rute semula. Ada tiga band di area terlarang: Top dan Bottom.

d. Komunikasi Pada Saat Akan Memasuki Alur Pelayaran Sempit

Berkomunikasi dengan VTS (Vessel Traffic Services) merupakan metode optimal untuk menghindari insiden di jalur yang sempit. VTS memiliki data yang akurat dan sistem terpadu untuk memantau pergerakan kapal. Mengikuti arahan dari VTS dapat mengurangi risiko kerusakan.

Adapun beberapa langkah-langkah yang dapat dilakukan saat menyusuri daerah pelayaran yang sempit dan dangkal

a. Mengambil tikungan dengan melawan arah arus dan mengikuti arah arus

Kapal yang melewati tikungan di alur sungai membawa

akibat dan bahaya yang besar. Oleh karena itu, untuk mengurangi atau menghilangkan risiko pada dua kemungkinan pertama, Anda perlu melakukan mitigasi. Saat melewati suatu tikungan, ada perbedaan apakah tikungan tersebut bergerak melawan arus atau mengikuti arus. Pada tikungan terluar kapal berlayar melawan arus semaksimal mungkin, sehingga radius putar kapal besar dan semakin jauh dari tikungan terluar, sehingga pada saat berbelok air langsung masuk ke depannya.

Jika kapal terlalu dekat dengan tikungan berikutnya, haluan dapat tersapu arus silang, menyebabkan hilangnya kendali kemudi dan kandas. Dalam hal ini, melepaskan jangkar sebelah kiri akan mencegah kapal kandas. Namun untuk menghindarinya, ada baiknya melewati tikungan melawan arus dari luar. Masuki tikungan secara perlahan dan begitu memasuki tikungan, hidupkan mesin sekuat tenaga. Hal ini terutama penting ketika tikungannya curam dan alurnya sempit. Di sungai yang lebar, berlayarlah sedekat mungkin ke bagian dalam tikungan yang arusnya paling lemah.

Kemudian berlayarlah sedekat mungkin ke bagian dalam tikungan jika angin dan air memungkinkan, maka gerakan kapal akan dibantu oleh arus. Jika arus terlalu kuat, mengikuti arus di tikungan luar, putarannya akan terlalu cepat dan ekornya akan menyentuh tanah.

b. Bertemu di alur pelayaran sempit

Dua buah kapal yang menuju ke hulu dan satu kapal yang menuju ke hilir bertemu pada suatu ruang yang cukup sempit untuk dilewati oleh kedua kapal, sehingga kapal yang berada di hulu harus terlebih dahulu memberi jalan bagi kapal yang berada di hilir. Namun, yang optimal adalah

ketika kapal yang berlayar melawan arus berhenti di belakang beting karena arusnya cenderung lebih lemah di sana dibandingkan dengan tepi sebelah. Setelah kapal yang berada di hilir melewati, kapal tersebut dapat bergeser ke tengah dan melanjutkan perjalanannya melewati perairan yang terbatas tersebut.

c. Berlabuh jangkar di perairan dangkal

Perairan Sungai Barito terbagi menjadi perairan dangkal dan dasar keruh dan perairan dengan kepadatan lalu lintas dan seringnya perahu nelayan. Hal ini harus diperhitungkan saat berlabuh jangkar karena banyak kapal yang berada dalam jarak yang sangat dekat ketika berlabuh jangkar. Saat berlabuh di perairan sempit Sungai Barito, kondisi jangkar harus sering diperiksa karena jangkar akan selalu terapung jika dasarnya berlumpur.

Berikut adalah langkah berlabuh jangkar di perairan yang dangkal :

- Mendekati tempat berlabuh dengan kecepatan yang sesuai, sebaiknya melawan arus.
- Setelah memperoleh jarak sekitar 4-5 kali panjang kapal dari tempat berlabuh, mesin dimatikan agar kapal dapat mendekati tempat berlabuh dengan sisa momentum.
- Setelah mencapai lokasi yang sesuai, untuk mengurangi sisa kecepatan maju, mesin diarahkan mundur sejauh yang diperlukan.
- Ketika kapal mulai bergerak mundur, lepaskan jangkar yang berada di sisi angin.
- Atur panjang rantai jangkar sesuai kebutuhan, dan jika rantai jangkar awalnya kendur dan kemudian menegang serta kendur kembali, itu menunjukkan bahwa jangkar telah mencapai dasar laut (menggigit)

Hal yang harus diperhatikan untuk tempat berlabuh:

- Tinggi air.
- Ruang gerak kapal.
- Situasi perairan (alur, angin, pasang surut).
- Komunikasi dengan daratan.

d. Melewati ambang (bar)

Pada mulut sungai, kemungkinan terdapat ambang atau alur sungai yang terbentuk oleh endapan pasir dan lumpur yang terbawa arus menuju ke arah laut. Ambang ini merupakan sebaran pasir dan lumpur yang menjorok ke laut di depan mulut sungai.

Saat permukaan air rendah dan angin laut bertiup, timbul gelombang dan sulit mencapai ambang jendela. Angin dan ombak berlawanan arah, dan kondisi lainnya juga sulit. Dalam hal ini, tunggu hingga arus mengalir ke hulu (inflow) atau hingga air pasang surut sebelum masuk ke sungai. Pada saat kapal memasuki muara dan melewati ambang yang terdapat air tepat di bawah lunas, maka harus diposisikan sedemikian rupa sehingga tertambat (*trim by stern*) agar tidak kandas.

Secara umum dapat dikatakan bahwa beban terberat dibebankan pada bagian yang kedatangan arus. Hal ini bertujuan agar jika kandas bagian belakangnya akan tertutupi oleh arus yang melawannya, namun jika kandas terlebih dahulu saat kapal sedang dimuat, maka bagian depannya akan tertutupi ketika lidahnya terpotong (*trim by ahead*). Bagian tubuh secara alami akan menjadi lebih kuat. Arus balik otomatis menyebabkan kapal miring ke belakang, akhirnya menyeberangi sungai dan kandas.

e. Melewati tikungan sungai yang tajam

Dengan kapal dalam keadaan berhenti sejauh mungkin,

mesin digerakkan ke depan sepenuhnya melalui kemudi kanan. Jika dirasa kapal kurang berbelok ke kanan, putar mesin dan kemudi ke kiri untuk menggerakkan kapal maju. Pergerakan ini sebenarnya hampir sama dengan saat kapal berbelok mengikuti arus atau melawan arus.

f. Dampak hisapan dan penolakan tebing

Kondisi air adalah faktor eksternal yang memengaruhi pergerakan kapal. Dampak hisapan dan hambatan dari tebing seperti ini sering dicatat dalam peta laut, sehingga kapal dapat mengambil tindakan pencegahan yang lebih hati-hati ketika melintasi jalur tersebut.

Dampak isapan tebing terjadi karena adanya gaya hisap pada baling-baling, terutama yang berpasangan, serta ketidakseimbangan tekanan air di salah satu sisi lambung kapal. Hal ini menyebabkan tinggi permukaan air lebih rendah di satu sisi dibandingkan dengan sisi yang lain, sehingga buritan kapal akan terdorong atau tertarik ke tepi saluran.

Efek isapan tebing timbul akibat adanya gaya hisap pada baling-baling, terutama yang berpasangan, dan juga disebabkan oleh perbedaan tekanan air pada salah satu sisi lambung kapal. Kondisi ini mengakibatkan tinggi permukaan air menjadi lebih rendah di satu sisi dibandingkan dengan sisi sebaliknya, sehingga buritan kapal akan mengalami dorongan atau tarikan ke tepi saluran.

Ketika kapal lain bertemu di perairan yang terbatas dan dangkal, hal tersebut akan mengakibatkan penurunan permukaan air di sekitar kedua kapal, sehingga dasar kapal menjadi lebih mendekat satu sama lain.

Ketika mengikuti kapal lain di perairan yang terbatas dan dangkal, jarak air antara kedua kapal akan berkurang,

sehingga bagian atas kapal akan saling mendekat.

Menurut *International Regulations For Preventing Collisions at Sea, 1972 IMO London*, terdapat beberapa aturan berlayar di alur pelayaran sempit

1. Aturan 5 (pengamatan)

Setiap kapal wajib secara terus-menerus melakukan pengawasan yang tepat, baik melalui penglihatan, pendengaran, maupun dengan menggunakan peralatan yang tersedia yang sesuai dengan kondisi dan situasi, agar dapat mengevaluasi potensi bahaya tabrakan dan terdampar.

2. Aturan 6 (kecepatan aman)

Setiap kapal harus berlayar dengan kecepatan yang aman, sehingga dapat mengambil langkah-langkah yang tepat untuk menghindari tabrakan dan dapat berhenti dalam jarak yang sesuai dengan keadaan dan situasi yang ada.

3. Aturan 8 (tindakan untuk menghindari tubrukan)

Jika ada cukup ruang untuk berolah gerak, mengubah haluan mungkin merupakan tindakan yang paling efektif untuk menghindari situasi yang terlalu dekat, selama perubahan tersebut dilakukan cukup dini, cukup serius, dan tidak menyebabkan situasi menjadi lebih buruk. Langkah-langkah yang diambil untuk menghindari tabrakan dengan kapal lain harus diatur sedemikian rupa sehingga memungkinkan kapal untuk melewati dengan jarak yang aman.

4. Aturan 9 (alur pelayaran sempit)

a. Ketika berlayar mengikuti alur pelayaran yang sempit, perlu berlayar sesuai dengan batas luar jalur pelayaran yang berada di sisi kanan lambung sejauh mungkin, selama

masih aman dan dapat dilaksanakan.

b. Kapal yang memiliki panjang kurang dari 20 meter dan kapal yang sedang melakukan kegiatan penangkapan ikan tidak diizinkan untuk menghambat kapal lain yang sedang berlayar di jalur pelayaran yang sempit.

c. Kapal yang mendekati tikungan atau wilayah jalur pelayaran yang sempit, di mana ada potensi bahwa kapal-kapal lain dapat terhalang oleh hambatan di sekitarnya, harus berlayar dengan berhati-hati dan wajib mengeluarkan isyarat yang sesuai dengan peraturan 34 (e).

5. Aturan 10 (bagan pemisah lalu lintas)

a. Kapal seharusnya berupaya untuk menghindari melakukan berlabuh jangkar di dalam zona pembatas lalu lintas atau di wilayah ujung-ujungnya.

b. Kapal yang berada di sekitar zona pembatas lalu lintas tidak diperbolehkan memasuki daerah lalu lintas dekat pantai, selama masih dapat menggunakan jalur lalu lintas dengan aman.

6. Aturan 15 (situasi bersilangan)

Jika dua kapal yang bergerak maju saling bersilangan sehingga ada potensi tabrakan, kapal-kapal tersebut, menyadari adanya kapal lain di sisi kanan, diwajibkan untuk menjauhi dan, bila memungkinkan, menghindari pemotongan di depan kendaraan lainnya.

7. Aturan 16 (tindakan kapal yang menghindar)

Kapal yang diwajibkan untuk menghindari tabrakan dengan kapal lain saat situasi bersilangan, jika memungkinkan, tidak boleh mengubah haluannya ke sisi kiri kapal yang berada di lambung kiri.

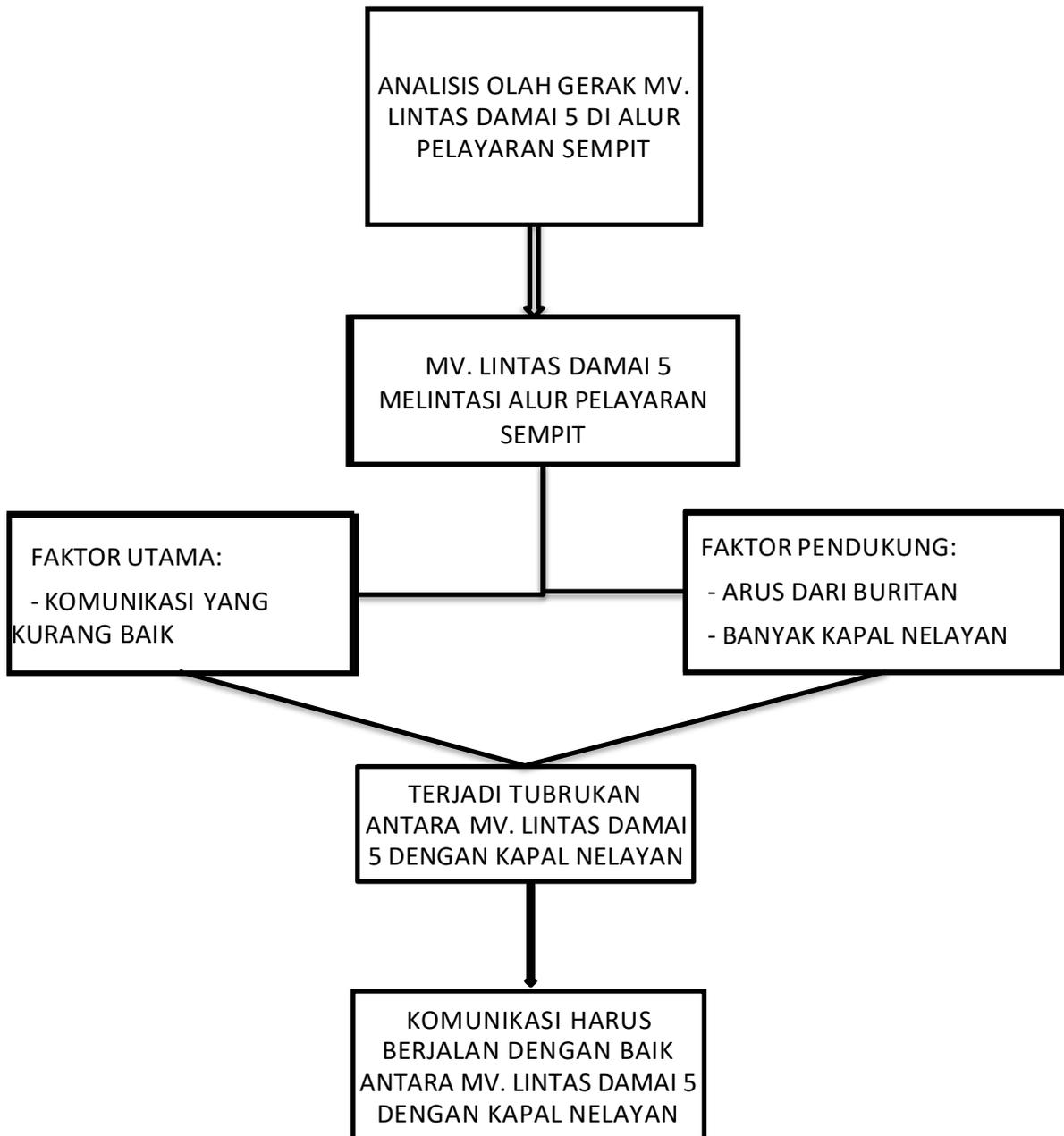
8. Aturan 18 (tanggung jawab antar kapal)

Semua kapal, kecuali kapal yang tidak dapat bergerak

atau memiliki keterbatasan kemampuan olah geraknya wajib menghindari halangan yang dihadapi oleh kapal dengan draught dan isyarat terbatas sesuai aturan 28. Kapal dengan sarat terbatas harus melanjutkan perjalanan. Berhati-hatilah untuk memberikan perhatian penuh pada situasi spesifiknya.

B. Kerangka Pikir Penelitian

Gambar 2.5 Kerangka pikir penelitian



C. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka penulis memberikan jawaban hipotesis, yaitu:
Diduga proses olah gerak MV Lintas Damai 5 saat berlayar di alur pelayaran sempit belum sepenuhnya berhati-hati.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang diterapkan oleh penulis adalah jenis penelitian kualitatif, yang melibatkan proses penelitian dan pemahaman berdasarkan metodologi yang menyelidiki fenomena atau kejadian di lapangan. Diketahui MV Lintas Damai 5 mengalami tubrukan di perairan yang sempit karena beberapa faktor. Untuk mengetahui faktor apa yang menyebabkan terjadinya tubrukan, maka harus dilakukan sebuah penelitian. Penelitian tersebut dapat dilakukan dengan cara observasi secara langsung di lapangan.

B. Definisi Konsep

Definisi konsep dimaksudkan untuk menghindari kesalahpahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah dalam penelitian yang dilaksanakan. Sesuai dengan judul penelitian ini adalah "Analisis Olah Gerak MV. Lintas Damai 5 di Alur Pelayaran Sempit". Maka definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Analisis

Analisis adalah upaya untuk secara mendetail mengamati suatu objek atau fenomena dengan memecahnya menjadi komponen-komponen penyusun yang kemudian dapat diteliti secara lebih lanjut.

2) Olah gerak

Olah gerak kapal adalah teknik untuk memindahkan kapal dari satu lokasi ke lokasi lainnya dengan cara yang efektif, efisien, dan aman.

3) Kapal

Kapal merujuk pada kategori kendaraan air, mencakup kapal dengan benaman (displacement) dan pesawat terbang laut, yang digunakan atau dapat digunakan sebagai alat transportasi di perairan.

4) Alur pelayaran sempit

Alur pelayaran sempit adalah alur perairan yang akan dilewati oleh kapal keadaannya sempit.

C. Unit Analisis

Unit analisis adalah satuan yang diteliti bisa berupa individu, kelompok, benda atau suatu latar peristiwa sosial seperti misalnya aktivitas individu atau kelompok sebagai subjek penelitian (Hamidi, 2010). Dalam penelitian ini, yang menjadi unit analisis adalah bagaimana proses olah gerak kapal sehingga dapat terjadinya tubrukan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam konteks ini, penulis menerapkan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Metode lapangan (*field research*)

Penelitian ini melibatkan pengamatan langsung terhadap objek penelitian. Data dan informasi dikumpulkan melalui metode observasi, yakni dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan tempat penulis melakukan penelitian awal (prala). Objek yang di amati penulis adalah proses olah gerak kapal di alur pelayaran sempit.

2. Tinjauan kepustakaan (*Library Research*)

Ini merujuk pada penelitian yang dilakukan dengan membaca dan mempelajari literatur seperti buku-buku dan tulisan-tulisan yang terkait dengan masalah yang dibahas. Tujuannya adalah untuk memperoleh dasar teoritis yang digunakan dalam membahas masalah yang sedang diteliti.

E. Teknik Analisis Data

Setelah memulai langkah analisis, kegiatan selanjutnya adalah memeriksa kondisi di kapal untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang situasi, dengan menggunakan pengetahuan yang diperoleh dari literatur atau penelitian pustaka. Selanjutnya, proses identifikasi masalah-masalah yang ada dimulai, dan menetapkan tujuan serta permasalahan yang dihadapi. Dengan demikian, kita dapat menentukan metode penelitian yang paling sesuai.

Dengan mengikuti langkah-langkah di atas, kami berhasil mengumpulkan data terkait dengan penelitian kami. Data yang telah terkumpul diolah sesuai dengan teori dan metode yang telah ditetapkan sebelumnya sebelum proses pengumpulan data dimulai. Setelah mengolah data, kami menganalisis hasilnya dengan membandingkannya dengan disiplin teori yang kami terapkan. Hasil analisis ini akan menjadi dasar untuk pembahasan lebih lanjut.

Setelah semuanya dianggap lengkap, kita dapat menarik kesimpulan dari apa yang akan kita analisis dan diskusikan, kemudian kita membuat rekomendasi yang sesuai dengan apa yang telah disimpulkan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

Dalam bab ini penulis akan menjelaskan gambaran data yang diteliti yang berhubungan dengan rumusan masalah dalam skripsi ini yaitu “Apa penyebab MV Lintas Damai 5 mengalami tubrukan dengan kapal nelayan pada saat berlayar di alur pelayaran sempit” dan dalam bagian ini akan dijelaskan tentang keadaan yang sebenarnya yang terjadi di kapal sehingga dengan gambaran yang penulis paparkan, pembaca mampu merasakan tentang semua hal yang terjadi selama penulis melakukan penelitian.

A. Hasil Observasi

Pada penelitian ini, penulis melakukan observasi tentang olah gerak di alur pelayaran sempit serta faktor yang mempengaruhi olah gerak. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis pada saat melakukan praktek di MV Lintas Damai 5 terdapat sebuah kasus yang akan diuraikan oleh penulis.

a. Uraian Kejadian

Pada saat penulis melaksanakan prala, MV Lintas Damai 5 sedang berlayar setelah melakukan kegiatan bongkar muat dari Morosi untuk menuju ke pelabuhan Trisakti, Banjarmasin. Perjalanan yang ditempuh dari Morosi menuju Banjarmasin memakan waktu 5-6 hari tergantung kepada cuaca dan kecepatan kapal.

Saat ditengah pelayaran pada tanggal 5 Juli 2022 pukul 13.55 WITA di selat Selayar pada posisi $6^{\circ}05.24''S / 120^{\circ}30.00E''$, MV Lintas damai 5 sedang berlayar dengan kecepatan 11,4 knot karena ada arus

dari buritan dan kondisi muatan sedang kosong. Lalu pada saat Muallim jaga sedang melihat objek dengan binocular terlihat tiga buah kapal nelayan dari arah berlawanan dalam keadaan kapal kedua dan ketiga sedang ditarik yang membuat MV Lintas Damai 5 dan kapal nelayan berada dalam situasi menyilang. Setelah melihat kapal nelayan, Muallim jaga langsung mengajak kapal nelayan tersebut untuk berkomunikasi lewat radio. Menurut informasi yang di dapat setelah berkomunikasi lewat radio, kapal nelayan tersebut diketahui sedang mengalami kerusakan mesin sehingga tidak dapat berolah gerak. Pada saat itu yang sedang berada di anjungan adalah yang berjaga 12.00 – 16.00, yaitu *second officer* dan AB 1.

Pada saat Muallim jaga berkomunikasi dengan kapal nelayan yang berposisi paling depan, terjadi miskomunikasi antara Muallim jaga dengan kapal nelayan tersebut. Ketika Muallim jaga memberi instruksi kapal nelayan untuk melewati buritan kapal, crew dari kapal nelayan memberikan respon dengan menjawab “Iya” kepada Muallim jaga. Tetapi, pada saat MV Lintas Damai 5 mempertahankan haluannya, kapal nelayan tersebut juga ikut mempertahankan haluannya, sehingga Muallim jaga mengajak kapal tersebut berkomunikasi lagi. Namun, setelah berkomunikasi berulang kali jawaban dari kapal nelayan tersebut masih sama. Karena kapal dalam kecepatan tinggi, proses olah gerak menjadi terlambat untuk mengubah haluan kapal sehingga terjadi tubrukan antara MV Lintas Damai 5 dengan kapal nelayan yang paling belakang yang sedang ditarik.

Beruntung tidak ada korban jiwa dari peristiwa tersebut.

b. Kesaksian menurut Mualim jaga dan AB jaga

Pada saat setelah kejadian tubrukan, seluruh crew bergegas untuk menolong para korban dari kapal nelayan yang melompat ke laut dengan melemparkan lifebuoy yang ada di atas kapal. Setelah para korban berhasil dievakuasi, kapten kapal nelayan dibawa ke atas kapal untuk berunding dengan Nahkoda MV Lintas damai 5. Setelah selesai berunding, seluruh crew MV Lintas Damai 5 dipanggil ke anjungan.

Menurut *Second Officer* dan AB 1 penyebab terjadinya miskomunikasi antara MV Lintas Damai 5 dengan kapal nelayan adalah penggunaan bahasa daerah oleh kapal nelayan yang tidak dapat diterima dengan baik oleh *Second Officer* dan AB 1. Pihak kapal nelayan pun mengonfirmasi pernyataan tersebut dan mereka mengatakan bahwa mereka juga kurang paham dengan bahasa kapal yang biasa digunakan oleh pelaut seperti “buritan” dan “haluan” yang mereka biasa gunakan hanya seperti bahasa sehari-hari yaitu “depan” dan “belakang”. Dan setelah berunding antara Nahkoda MV Lintas Damai 5 dengan kapten kapal nelayan akhirnya kasus ini akan diselesaikan oleh pemilik kapal nelayan dengan pihak perusahaan.

Dari kasus ini menunjukkan bahwa faktor manusia menjadi suatu faktor yang memengaruhi proses olah gerak. Faktor komunikasi menjadi penyebab utama terjadinya tubrukan antara MV Lintas Damai 5 dengan kapal nelayan. Pertukaran informasi belum dapat diterima dengan baik sehingga terjadi miskomunikasi antara Mualim jaga dan AB

jaga dengan kapal nelayan. Hal tersebut membuat Muallim jaga terlambat untuk merubah haluan kapal pada saat posisi kapal berada dalam situasi menyilang. Dalam pengambilan tindakan harus tepat dan tegas agar bahaya tubrukan dapat dihindari.

Selain itu faktor arus dan keadaan kapal kosong juga mempengaruhi kecepatan kapal. Arus yang berasal dari buritan kapal membuat kecepatan kapal bertambah sehingga proses olah gerak menjadi sulit dikendalikan. Keadaan kapal yang kosong juga membuat massa kapal menjadi lebih kecil dibandingkan keadaan kapal sedang memuat yang mempengaruhi kecepatan kapal. Dan juga keadaan perairan yang ramai membuat proses olah gerak kapal dalam kecepatan yang tinggi menjadi sulit untuk dilakukan.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh penulis pada saat praktek di kapal saat berlayar di alur pelayaran sempit terdapat beberapa aspek-aspek yang perlu diperhatikan agar proses olah gerak berjalan dengan aman. Alur pelayaran sempit menurut aturan 9 P2TL yaitu sebagai jalur dengan situasi perairan yang sempit dan ketika kapal bergerak di dalam jalur navigasi, kapal seharusnya berlayar sesuai dengan batas luar jalur navigasi atau daerah navigasi yang terletak di sisi kanan lambung sejauh mungkin, selama tetap aman dan memungkinkan untuk dilakukan dengan praktis. Olah gerak kapal harus terlaksana dengan aman, karena berdampak kepada muatan, kapal, dan penumpang atau ABK kapal itu sendiri.

Proses pengendalian olah gerak kapal saat berlayar di alur

pelayaran sempit pada MV. Lintas Damai 5 dapat diketahui belum dapat terlaksana dengan aman, karena pada suatu kasus telah terjadi tubrukan dengan kapal nelayan. Hal tersebut terjadi karena adanya miskomunikasi antara MV Lintas Damai 5 dengan kapal nelayan serta didukung oleh beberapa faktor lainnya.

Menurut aturan dari *International Regulations For Preventing Collisions at Sea, 1972 IMO London*, terdapat beberapa aturan yang mengatur tentang bagaimana proses olah gerak kapal untuk mencegah terjadinya tubrukan. Pada kasus yang telah diuraikan oleh penulis di Hasil observasi, terdapat beberapa aturan yang mengacu terhadap proses olah gerak kapal.

1. Aturan 5 (pengamatan)

Pada saat sebelum kejadian tubrukan, perwira yang bertanggung jawab melaksanakan dinas jaga sudah melakukan pengamatan dengan penglihatan menggunakan binocular sehingga dapat menilai situasi yang ada.

2. Aturan 6 (kecepatan aman)

Diketahui sebelum terjadi tubrukan MV Lintas Damai 5 berlayar dengan kecepatan tinggi. Hal tersebut dikarenakan adanya faktor yang mempengaruhi kecepatan kapal menjadi tinggi. Faktor tersebut adalah arus yang mendorong dari buritan kapal dan keadaan kapal yang sedang tidak memuat muatan. Hal itu menyebabkan proses olah gerak kapal menjadi sulit dikendalikan dalam jarak yang tepat dengan memperhatikan kondisi yang sedang berlangsung sehingga MV. Lintas Damai 5 tidak dapat menghindari tubrukan dengan kapal nelayan.

3. Aturan 8 (tindakan untuk menghindari tubrukan)

Sebelum tubrukan terjadi, terdapat miskomunikasi antara .
Mualim jaga dengan kapal nelayan. Hal tersebut menyebabkan waktu untuk mengambil tindakan menjadi lebih sedikit sehingga pencegahan tubrukan tidak dapat terlaksana.

4. Aturan 9 (alur pelayaran sempit)

Kapal nelayan melewati haluan MV Lintas Damai 5 yang sedang berlayar di alur sempit. Sedangkan aturan yang tertulis di *International Regulations For Preventing Collisions at Sea* adalah “Kapal dengan panjang kurang dari 20 meter dan kapal yang sedang melakukan kegiatan penangkapan ikan tidak diizinkan untuk menghambat perjalanan kapal lain yang sedang berlayar di jalur pelayaran yang sempit”

5. Aturan 15 (situasi bersilangan)

Pada saat *Second Officer* melakukan pengamatan menggunakan binocular, *Second Officer* menilai bahwa posisi MV Lintas Damai 5 dan kapal nelayan berada dalam situasi bersilangan. Aturan yang tertulis adalah “Kapal yang melihat kapal lain di lambung kanannya harus menyimpang jika keadaan mengizinkan harus menghindari memotong di kapal lain”

6. Aturan 16 (tindakan kapal yang menghindar)

Pada saat MV. Lintas Damai 5 berada dalam situasi bersilangan Mualim jaga sudah memberikan instruksi kepada kapal nelayan untuk melewati buritan kapal karena MV. Lintas Damai 5 ingin mempertahankan haluannya. Namun, karena terjadi miskomunikasi kapal nelayan juga tetap mempertahankan haluannya, sehingga Mualim jaga terlambat untuk mengambil tindakan yang menyebabkan terjadi tubrukan.

Berdasarkan aturan yang tertulis di *International Regulations For Preventing Collisions at Sea* terhadap kasus yang terjadi banyak aturan yang tidak diterapkan dengan baik sehingga resiko bahaya tubrukan semakin besar. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses olah gerak saat berlayar di MV Lintas Damai 5 belum berjalan dengan efektif dan aman. Adapun penanganan yang harus dilakukan untuk menghindari bahaya tubrukan adalah:

1. Melakukan pengamatan yang baik selama berlayar

Setiap kapal harus setiap saat melakukan pengamatan yang tepat, baik secara visual maupun pendengaran dan dengan segala cara yang tersedia, berdasarkan kondisi dan atmosfer yang ada, dengan tujuan untuk menilai sepenuhnya situasi kapal, perairan dan risiko tubrukan. Dengan demikian, setiap perwira harus terus-menerus melakukan observasi menggunakan indera penglihatan dan pendengaran, serta menggunakan sarana yang tersedia di kapal.

Setiap kapal harus dilengkapi setidaknya satu pengamat sepanjang waktu, terutama ketika jarak pandang terlihat terbatas. Dalam semua situasi, seorang pengamat harus dapat dengan sepenuhnya menjalankan tugasnya, dan tidak boleh ada tugas tambahan yang dapat mengganggu pelaksanaan tugas pengamat. Fungsi pengamat dan pengemudi harus terpisah, dan pengemudi tidak boleh menduplikasi pekerjaan. Sebagai pengamat, kecuali pada kapal-kapal kecil di mana pandangan dari anjungan tidak terhalangi oleh jarak pandang di sekitarnya, namun kadang-kadang dalam situasi tertentu, perwira jaga dapat dianggap sebagai satu-satunya individu yang bertanggung jawab untuk melakukan

pengamatan di siang hari. Namun, pertimbangan harus diberikan apakah kondisi sekitar meragukan dan aman, dengan mempertimbangkan sejumlah faktor seperti kondisi cuaca, jarak pandang, lalu lintas yang padat, bahaya lalu lintas di sekitar lalu lintas. Jika kondisi seperti itu ada maka pengamat harus mendapat bantuan. Dalam petunjuk navigasi sering kali ditekankan bahwa pengamat harus diposisikan di depan, kecuali jika kondisi cuaca tidak memungkinkan.

2. Berlayar dengan kecepatan aman

Setiap kapal harus selalu berlayar dengan "kecepatan yang aman" sehingga dapat mengambil tindakan yang tepat dan efektif untuk menghindari tubrukan, dan mampu berhenti pada jarak yang sesuai, dalam kondisi yang dianggap "aman". Kecepatan aman tergantung pada keadaan lingkungan sekitar, sehingga setiap perwira baik nakhoda maupun pilot harus memahami dengan jelas karakteristik kapal, termasuk jarak pemberhentian dan radius putar, agar kapal selalu beroperasi dengan kecepatan yang aman dan terus-menerus mengikuti dari dekat. Petugas jaga berkomunikasi dengan nakhoda sebelum menggunakan telegraf daruratnya untuk menghindari pemborosan waktu yang dapat menjadi potensi bahaya.

3. Tegass dalam mengambil tindakan

Dari kasus yang didapat dari hasil observasi penulis, diketahui bahwa terdapat kesalahan dalam menghitung perkiraan dalam mengambil tindakan. Kesalahan perkiraan dalam mengambil tindakan tersebut terjadi karena keterlambatan dalam merubah haluan kapal sehingga bagian bulbous dari MV Lintas Damai 5

mengenai kapal nelayan. Diketahui bahwa sebelum kejadian, MV Lintas Damai 5 berada dalam posisi berlayar dengan kecepatan tinggi. Keterlambatan mengambil tindakan tersebut terjadi karena Mualim jaga mencoba untuk tetap berkomunikasi dengan kapal nelayan walaupun hasilnya adalah terjadi miskomunikasi antara Mualim jaga dengan kapal nelayan. Mualim jaga mencoba untuk memberikan instruksi kepada kapal nelayan untuk merubah posisi haluan kapalnya agar kapal nelayan dapat melewati bagian buritan MV Lintas Damai 5.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan: Penyebab dari terjadinya tubrukan antara MV Lintas Damai 5 dengan kapal nelayan adalah terjadinya miskomunikasi serta adanya arus dari buritan sehingga menyebabkan kecepatan kapal menjadi meningkat. Terlebih pada saat kejadian, posisi kapal sedang tidak memuat muatan yang membuat massa kapal lebih ringan. Maka dapat dikatakan miskomunikasi adalah penyebab utama dari tubrukan antara MV Lintas Damai 5 dengan kapal nelayan.

Faktor yang berasal dari luar kendali memang tidak dapat diprediksi, namun kita masih dapat memperhitungkan kondisi yang akan dihadapi ketika berlayar di alur pelayaran sempit. Serta faktor yang berasal dari manusia, kecelakaan di atas kapal terjadi karena komunikasi antar kapal. Miskomunikasi membuat Mualim jaga terlambat untuk mengambil tindakan pada posisi kapal dalam kecepatan tinggi. Faktor tersebut apabila tidak segera ditangani maka akan menimbulkan bahaya kecelakaan di atas kapal ketika berlayar di alur sempit.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan diatas terdapat saran-saran dari penulis yang mungkin dapat berguna untuk menambah wawasan tentang proses olah gerak di alur pelayaran sempit. Saran yang diberikan oleh penulis yaitu:

Disarankan komunikasi harus jelas antara kapal dengan kapal lain. Penggunaan bahasa dalam berkomunikasi antar kapal harus menggunakan bahasa yang dapat dimengerti oleh orang lain dan harus jelas. Serta perwira jaga harus cepat mengambil tindakan pada saat kapal berada dalam situasi berbahaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim, Ruslan, 2019, *Prosedur Memasuki Alur Pelayaran Sempit*, Surabaya: Politeknik Pelayaran Surabaya
- Antara, 1 Maret 2021, *3 Tongkang Karam, Ribuan Ton Batu Bara Cemari Sungai Barito Kalteng*. Tirto.id
- Departemen Pendidikan Nasional, 2005, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka
- Ginting, Andika Putra Suranta, 2022, *Analisa Olah Gerak MV. Tanto Hemat Saat Memasuki Alur Pelayaran Sempit di Sungai Siak Guna Menghindari Tubrukan*, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
- I & E, 2022, *Berlayar di Alur Pelayaran Sempit (online)*. <https://dimensipelaut.blogspot.com/2022/02/berlayar-di-alur-pelayaran-sempit.html>
(Diakses pada tanggal 20 Juli 2023)
- Maulana, Akbar, 2019, *Analisis Olah Gerak Kapal MV. Catharina Schulte saat melintasi expanded Panama Canal*, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
- Purwantono, Agus Hadi, 2018, *Mengolah Gerak Kapal*, Semarang, Tanpa Penerbit
- Subandjiro, Djoko, 2011, *Olah Gerak dan Pengendalian Kapal*, Semarang: PIP Semarang
- Sugeng, Sunarso, 2009, *Pemeliharaan Alur Pelayaran di Sungai Barito*, E-Journal Universitas Diponegoro
- Supriyono, Hadi & Subandjiro, Djoko, 2017, *COLREG 1972 dan Dinas Jaga Anjungan*, Deepublish

BUDIANSYAH NUR ALI_ANALISIS OLAH GERAK MV. LINTAS DAMAI 5 DI ALUR PELAYARAN SEMPIT

ORIGINALITY REPORT

27%

SIMILARITY INDEX

26%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

11%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.pip-semarang.ac.id Internet Source	7%
2	eprints.pipmakassar.ac.id Internet Source	6%
3	Submitted to Reykjavík University Student Paper	1%
4	repository.unimar-amni.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to Southville International School and Colleges Student Paper	1%
6	www.scribd.com Internet Source	1%
7	novaltherej4xo-web.blogspot.com Internet Source	1%
8	Submitted to Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta Student Paper	1%

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



BUDIANSYAH NUR ALI. Lahir di Jakarta, 7 Maret 2001. Penulis lahir dari pasangan Bapak Mulyanto dan Ibu Siti Mariyam dan merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Menempuh pendidikan dasar di SDN CIBUBUR 08 pada tahun 2007-2013, SMP Negeri 233 Jakarta pada tahun 2013-2016, kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Bina Dharma pada tahun 2016-2019.

Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar dan mengambil program studi Nautika. Selama semester V dan VI, penulis melaksanakan Praktek Laut (PRALA) di MV. Lintas Damai 5 milik PT. RADIKA INDO SAMPURNA pada tanggal 17 November 2021 sampai dengan 13 Desember 2022. Dan pada tahun 2024, penulis telah menyelesaikan Pendidikan Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Dengan adanya semangat dan dorongan dari keluarga, petunjuk dan pertolongan Tuhan YME, serta usaha dan doa dalam menjalani aktivitas akademik di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "ANALISIS OLAH GERAK MV. LINTAS DAMAI 5 DI ALUR PELAYARAN SEMPIT"