

Olah Gerak Kapal dalam Kondisi Cuaca Buruk di MT. MPMT XII

Ship Maneuvering in Bad Weather Conditions on MT. MPMT XII

Sulastriani R.^{1*}, Eka Nurmalia², I Kadek Laju³, Harris R. Dahlan⁴, Gusti Astria⁵

¹ Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, Sulawesi Selatan

^{2,3,4,5} Politeknik Pelayaran Malahayati, Aceh

Article Info

Article history:

Received Jan 27, 2025

Revised Jan 30, 2025

Accepted Jan 31, 2025

Kata Kunci:

Penanganan; Olah Gerak; Kapal, Cuaca Buruk, Tanker.

Keywords:

Handling; Maneuver; Ship, Bad Weather, Tanker.

ABSTRAK

Kapal yang berlayar atau berolahgerak di area labuh, dermaga atau *jetty*, maupun saat berlayar harus memenuhi persyaratan dan memiliki izin dari kantor otoritas setempat dimana kapal akan bertolak, dengan dikeluarkannya izin yang disebut dengan surat izin olah gerak kapal maka kapal tersebut dianggap layak untuk berlayar. Aspek penting dalam sebuah pelayaran yang perlu diperhatikan yaitu kemampuan berolahgerak kapal yang disebabkan dari luar seperti gelombang air laut, pasang surut air laut, faktor cuaca menyebabkan terjadinya gaya dari luar yang akan mempengaruhi olah gerak kapal. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang bertujuan menggali makna, persepsi, dan pengalaman individu atau kelompok dalam konteks tertentu. Hasil dari penelitian ini yaitu: 1) Faktor yang mempengaruhi olah gerak kapal diantaranya desain dan dimensi kapal, sistem propulsi, rudder (kemudi), kondisi muatan, kondisi lingkungan, kecepatan kapal, keahlian nakhoda, peralatan pendukung; 2) Hambatan dalam olah gerak kapal saat terjadi cuaca buruk di kapal MT. MPMT XII diantaranya gelombang tinggi dan arus kuat, angin kencang, visibilitas rendah, efisiensi mesin menurun, respon kemudi yang berkurang, faktor muatan, keterbatasan awak kapal, kerusakan alat navigasi dan komunikasi; dan 3) Strategi olah gerak kapal saat terjadi cuaca buruk di kapal MT. MPMT XII diantaranya mengatur kecepatan kapal, menyesuaikan arah haluan (*heading*), optimalkan penggunaan mesin dan kemudi, pengelolaan muatan, pantau kondisi lingkungan secara aktif, manajemen awak kapal, pemanfaatan peralatan pendukung, penyesuaian rute pelayaran, jaga komunikasi dengan otoritas maritim, persiapan untuk keadaan darurat.

ABSTRACT

Ships sailing or manoeuvring in the anchorage area, dock or jetty, or while sailing must meet the requirements and have permission from the local authority office where the ship will depart, with the issuance of a permit called a ship manoeuvring permit, the ship is considered seaworthy. An important aspect in a voyage that needs to be considered is the ship's manoeuvring ability caused by external factors such as sea waves, sea tides, weather factors causing external forces that will affect the ship's manoeuvring. This study uses a qualitative method that aims to explore the meaning, perception, and experience of individuals or groups in a particular context. The results of this study are: 1) Factors that affect ship manoeuvring include ship design and dimensions, propulsion system, rudder, cargo conditions, environmental conditions, ship speed, captain's expertise, supporting equipment; 2) Obstacles in ship manoeuvring during bad weather on the MT. MPMT XII ship include high waves and strong currents, strong winds, low visibility,

decreased engine efficiency, reduced steering response, load factors, limited crew, damage to navigation and communication equipment; and 3) Ship maneuvering strategies during bad weather on the MT. MPMT XII ship include regulating ship speed, adjusting heading, optimizing engine and rudder usage, cargo management, actively monitoring environmental conditions, crew management, utilization of supporting equipment, adjusting shipping routes, maintaining communication with maritime authorities, and preparing for emergencies.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author*:

Name: Sulastriani R.

Institution: Jl. Tentara Pelajar No. 173, Malimongan Tua, Kec. Wajo, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia – 90165

Email: lastriani25@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kapal yang berlayar atau berolahgerak di area labuh, dermaga atau *jetty*, maupun saat berlayar harus memenuhi persyaratan dan memiliki izin dari kantor otoritas setempat dimana kapal akan bertolak, dengan dikeluarkannya izin yang disebut dengan surat izin olah gerak kapal maka kapal tersebut dianggap layak untuk berlayar. Olah gerak kapal sangat tergantung pada bermacam-macam faktor, misalnya tenaga penggerak, kemudi, bentuk badan kapal dibawah garis air dan bentuk bangunan di atasnya, kondisi cuaca, sarat, keadaan arus atau pasang surut air (Sutria et al., 2022).

Kegiatan pelayaran harus memiliki tujuan pelayaran misalnya dari pelabuhan A ke kepulauan B, sebelum melakukan pelayaran dari sebuah pelabuhan ke tempat pelabuhan tujuan, kapal harus melakukan pengecekan terlebih dahulu seperti alat navigasi, tenaga penggerak, kemudi, bentuk kapal, kru kapal dan lain-lain, kemudian dikeluarkan surat izin berlayar atau surat olah gerak kapal dari Syahbandar.

Surat persetujuan olah gerak kapal di pelabuhan yang di singkat dengan SPOG adalah surat persetujuan yang di terbitkan oleh syahbandar dalam bentuk dokumen elektronik bahwa kapal secara teknis

administratif telah memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan pelayaran untuk melakukan pergerakan di pelabuhan (PM 154 Tahun 2015) (Khairuman et al., 2022).

Surat persetujuan olah gerak (SPOG) merupakan surat elektronik yang di keluarkan oleh syahbandar dan telah memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan pelayaran.

Olah gerak kapal (*maneuvering*) adalah kemampuan suatu kapal untuk tetap bertahan dilaut dalam kondisi apapun yang dipengaruhi oleh gaya-gaya dari luar yang disebabkan oleh kondisi perairan. Ukuran kapal, perbandingan parameter bentuk lambung dan tinggi metasentris memiliki pengaruh langsung terhadap respon kapal. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk menghasilkan kemampuan olah gerak kapal yang baik adalah dengan melakukan modifikasi bentuk lambung, khususnya bagian haluan yang mendapatkan tekanan langsung dari gelombang (Khairuman et al., 2022).

Kemampuan dalam bertahan menghadapi kondisi apapun di kapal dipengaruhi oleh faktor-faktor diantaranya cuaca, ukuran kapal, bentuk lambung kapal, kemudi, alat navigasi yang harus selalu di perhatikan dan di rawat, agar dapat bertahan

di laut dan bisa melakukan pelayaran hingga berhari-hari, salah satu penanganan yang tepat juga dalam menangani pelayaran yang baik adalah sebelum melakukan pelayaran dengan melakukan perawatan pada bagian lambung kapal seperti haluan yang mendapat tekanan-tekanan langsung dari gelombang saat menghadapi cuaca buruk.

Mengolahgerak kapal dapat diartikan sebagai menguasai kapal baik dalam keadaan diam maupun bergerak untuk mencapai tujuan pelayaran dan dengan efisien namun tetap efektif dalam mempergunakan sarana yang terdapat di kapal itu seperti mesin, kemudi dan lain-lain. Olah gerak kapal sangat tergantung pada bermacam-macam faktor misalnya tenaga penggerak, kemudi, bentuk badan kapal, sehubungan dengan kedalaman air sekitarnya, keadaan arus atau pasang surut air. Tentu saja dalam mengolah gerak kapal yang satu akan berbeda dengan yang lain, meskipun demikian, prinsip-prinsip olah gerak kapal dan memperhatikan dengan seksama olah gerak kapal pada setiap kesempatan, akan dapat mengenal dan membawa kapal dengan baik (Hogi et al., 2021).

Menurut pendapat di atas maka diketahui olah gerak kapal sangat berpengaruh terhadap pelayaran sebuah kapal baik saat menghadapi cuaca buruk maupun cuaca pada umumnya, pelayaran yang baik sebuah kapal sangat bergantung pada faktor-faktor seperti tenaga penggerak, kemudi, bentuk badan dan ukuran kapal, kedalaman air, serta cuaca.

Sarana yang mendukung olah gerak diantaranya: 1) Mesin penggerak utama kapal yang antara lain adalah mesin diesel, mesin uap, turbin uap, di samping mesin induk tadi dikenal pula mesin-mesin bantu seperti mesin listrik, mesin pendingin dan mesin kemudi; dan 2) Baling-baling yang menggerakkan baling-baling (*propeller*) diputar oleh poros baling-baling, prinsip pengoperasian baling-baling ini mirip dengan gerakan benang pada ulir, dan permukaannya dirancang untuk membentuk sudut pada posisi normalnya, jangkauan baling-baling adalah jarak yang

ditempuh kapal ketika baling-baling membuat satu putaran (360°). Sebelum memproses pergerakan kapal, kita perlu mengetahui jumlah dan ukuran baling-baling, serta kekuatan dan jenis mesin penggerak (Ahmad, 2022).

Menurut pendapat sebelumnya ada 2 hal sarana yang mendukung olah gerak di atas kapal yaitu mesin penggerak utama dan baling-baling yang menggerakkan baling-baling (*propeller*). Sarana tersebut memang sangatlah penting untuk menopang atau mendukung kegiatan olah gerak di atas kapal.

Dalam pengoperasian kapal, diperlukan pengamatan dan pemahaman yang baik mengenai lingkungan sekitar kapal, dan kondisi kapal lain yang berada di sekitar untuk mengurangi risiko terhadap kecelakaan. Kondisi yang dialami oleh sebuah kapal dapat dilihat dari isyarat olah gerak yang diberikan oleh kapal tersebut. Selain itu, isyarat olah gerak memiliki manfaat lain seperti menentukan tempat kedudukan atau posisi dimana kapal berada dan sebagai isyarat komunikasi jarak jauh dengan informasi yang akurat dan efisien (Irfandi, 2022).

Menurut pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pengoperasian kapal yang baik diperlukan pengamatan dan pemahaman agar dapat mencegah terjadinya kecelakaan dalam berlayar, seperti lingkungan sekitar kapal harus selalu dilakukan pengamatan keliling agar terhindar dari tubrukan yang tiba-tiba, selain itu isyarat olah gerak bermanfaat dalam sebuah pelayaran seperti menentukan kedudukan atau posisi dimana kapal berada dan sebagai isyarat komunikasi jarak jauh agar mendapat informasi yang akurat.

Dalam olah gerak kapal diperlukan dukungan kapal tunda dan pandu untuk proses sandar atau lepas sandar kapal di dermaga. Misalnya, dalam kegiatan olah gerak kapal dibutuhkan 2-3 unit kapal tunda (*Assist Tug*). Posisi petugas pandu harus berada di atas kapal dengan sudut pandang yang seluas-luasnya dan dapat melihat ke

arah dermaga/jembatan/*platform* tanpa terhalang oleh apapun. Petugas pandu berkomunikasi melalui radio dengan kapal tunda, nakhoda dan petugas dermaga. Dengan demikian, kontrol dan saran dari petugas pandu dapat berfungsi secara maksimal (Padilah & Kurniawan, 2022).

Dukungan dalam sebuah pelayaran juga dibutuhkan agar proses sandar atau lepas sandar kapal di dermaga berjalan dengan baik, petugas pandu harus berada di atas kapal dengan sudut pandang yang luas agar dapat melihat ke arah dermaga, jembatan, ataupun *platform* tanpa terhalang oleh apapun.

Saat menganalisis olah gerak kapal maka gerak yang dipertimbangkan adalah gerak yang dapat direspon oleh kapal yaitu *rolling*, *heaving*, *pitching*. Efektivitas pengoperasian kapal di laut pada dasarnya dipengaruhi oleh kemampuan kapal untuk tetap selamat (*Seaworthiness*) dan karakteristik yang menekankan pada respon kapal terhadap kondisi operasional di laut (*Seakindliness*), kedua aspek tersebut merupakan kriteria utama yang harus dipenuhi oleh kapal, yang berkaitan dengan karakteristik gerakan kapal (Yohana et al., 2022).

Kapal bergerak sejatinya disebabkan adanya faktor dari luar kapal itu sendiri. Dalam mendapatkan perlakuan dari gelombang kapal mengalami 2 jenis gerakan yaitu gerakan rotasi yang terdiri dari *rolling*, *pitching*, *yawing* dan gerakan linear yang meliputi *surging*, *swaying*, *heaving* (Iqbal et al., 2022).

Berdasarkan pendapat di atas, kapal bergerak disebabkan faktor luar kapal dapat merespon gerakan yaitu *rolling*, *heaving*, *pitching*, *yawing*, *surging* dan *swaying*. Kapal memiliki kemampuan untuk selamat dari gelombang laut dengan gerakan tersebut dan kapal memiliki kriteria yang mampu bertahan di atas permukaan laut.

Upaya-upaya yang telah dilakukan dalam meningkatkan kemampuan berolahgerak kapal adalah diadakannya

konvensi *International Maritime Organization* (IMO) yaitu tentang keselamatan pelayaran. Tujuan dari konvensi *International Maritime Organization* (IMO) adalah untuk menciptakan dunia pelayaran yang lebih aman dan ramah lingkungan. Pekerjaan manusia memiliki peranan yang sangat penting khususnya di dunia pelayaran saat melakukan olah gerak atau *maneuvering* kapal ketika berada di laut. Hal ini membuat *International Maritime Organization* (IMO) menetapkan standar untuk kondisi manusia yakni tetap dalam kondisi prima saat menjalankan tugas di atas kapal (Sutryani et al., 2022).

Konvensi *International Maritime Organization* (IMO) diadakan salah satunya untuk meningkatkan kemampuan berolahgerak kapal yang bertujuan untuk keselamatan nyawa manusia, kapal, dan barang atau muatan kapal.

The International Maritime Organization (IMO) sets standards for seafarers worldwide, including those from Indonesia, who must comply with the Standards of Training, certification, and Watchkeeping (STCW) Manila Amendments of 2010 (Hartati et al., 2024). Berbagai hal terkait pelayaran yang telah diatur oleh IMO diharapkan mampu meningkatkan kesadaran akan keselamatan pelayaran.

Kapal yang memiliki muatan akan lebih baik kemampuan olah geraknya dari pada kapal kosong. Pembagian muatan di atas kapal sangat berpengaruh bagi olah gerak kapal tersebut. Kapal dengan kondisi *Hogging* (muatan di ujung lebih berat) dan *Sagging* (muatan ditengah lebih berat) memiliki kemampuan olah gerak yang kurang baik, karena jika berlayar di cuaca buruk akan merusak konstruksi kapal dan jika dibelokkan 15^o saja akan terayun dan mengalami senget yang besar dan jika sudah belok sulit dikembalikan ke haluan semula (Rohman, 2023).

Oleh karena ketika di atas kapal memiliki muatan yang cukup maka lebih mudah untuk dilakukan olah gerak dibanding dengan kondisi *hogging* (muatan di

ujung lebih berat) dan *sagging* (muatan di tengah lebih berat). Jadi, muatan di atas kapal harus memenuhi ruang yang ada agar berolah gerak dapat dilaksanakan dengan baik.

Olah gerak kapal sangat tergantung pada bermacam-macam faktor misalnya tenaga penggerak, kemudi, bentuk badan kapal, bentuk bangunan, kondisi pemuatan, cuaca, sarat sehubungan dengan kedalaman air di sekitar, 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 oleh gerak sama. Pengurusan kegiatan olah gerak kapal melalui digital mengalami hambatan permasalahan pada sistem sehingga menyebabkan keterlambatan proses olah gerak dan kembali pada proses olah gerak secara manual (Rosita & Saputri, 2023).

Olah gerak dipengaruhi oleh kapal dan awak kapal yang ada, cuaca yang buruk juga sangat mempengaruhi olah gerak kapal. Mengolahgerak setiap kapal berbeda walaupun memiliki prinsip yang sama maka harus mengikuti prosedur olah gerak di kapal yang di kemudi.

Perlu diperhatikan beberapa aspek salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan adalah tentang kemampuan olah gerak akibat gelombang air laut pada perairan yang dilalui. Hal ini berkaitan dengan gerakan kapal yang merupakan respon suatu kapal dari gaya luar yang bekerja pada kapal tersebut. Gerakan yang ditimbulkan karena gaya luar yang bekerja atau gelombang air laut akan mempengaruhi keselamatan dan kenyamanan awak kapal (Manullang et al., 2023).

Menurut pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa aspek penting dalam sebuah pelayaran yang perlu diperhatikan yaitu kemampuan berolahgerak kapal yang disebabkan dari luar seperti gelombang air laut, pasang surut air laut, faktor cuaca menyebabkan terjadinya gaya dari luar yang akan mempengaruhi olah gerak kapal.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan kualitatif adalah metode penelitian yang berfokus pada pemahaman mendalam terhadap fenomena sosial atau budaya melalui interpretasi dan analisis data non-numerik. Penelitian ini bertujuan menggali makna, persepsi, dan pengalaman individu atau kelompok dalam konteks tertentu. Data kualitatif biasanya dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dokumen, atau catatan lapangan, sehingga memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi kompleksitas dan dinamika suatu fenomena secara holistik. Pendekatan ini tidak hanya menekankan pada apa yang terjadi, tetapi juga mengapa dan bagaimana peristiwa tersebut berlangsung, menjadikannya sangat relevan untuk studi yang memerlukan pemahaman kontekstual dan subjektif. Pendekatan penelitian kualitatif merupakan salah satu alternatif jawaban untuk menemukan solusi dan kebenaran ilmiah (Waruwu, 2024).

Sesuai dengan pendapat di atas maka kegiatan penelitian ini adalah suatu kegiatan untuk memahami penanganan olah gerak kapal dalam kondisi cuaca buruk di MT. MPMT XII. Metodologi penelitian kualitatif cocok untuk penelitian yang berfokus pada pemahaman tentang proses, makna, atau motivasi yang mendasari perilaku atau fenomena tertentu, terutama yang tidak bisa dijelaskan dengan angka atau statistik. *The primary objective of qualitative research is to attain a profound understanding of the phenomena under scrutiny* (Siregar et al., 2024).

Metode deskriptif atau metode penelitian kualitatif deskriptif adalah metode yang digunakan untuk mendeskripsikan secara runut atas identifikasi dan analisis data yang terdapat dalam literatur (Saefullah, 2024). Dalam hal ini peneliti melakukan analisis mulai dari kondisi nyata yang terjadi pada saat itu, kemudian mengambil sumber data dari yang lain hingga di dapat kesimpulan mengenai permasalahan yang dialami.

Peneliti melakukan pengambilan data dengan observasi langsung di lapangan juga melakukan wawancara secara mendalam dengan subjek yang terlibat langsung pada permasalahan yang terjadi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kapal MT. MPMT XII merupakan kapal dengan tipe *Tanker* yang dimiliki oleh PT. Odyssey Shipping Lines. Kapal tersebut dibuat tahun 2015 di Indonesia pada galangan PT. Karya Teknik Utama. Kapal ini berbendera Indonesia dan didaftarkan di Jakarta dengan IMO Number 9886249 dan Call Sign YCUG2 serta MMSI 525400620 di klasifikasi oleh BKI (Biro Klasifikasi Indonesia).

Kapal MT. MPMT XII memiliki dimensi L.O.A 89.916meter, L.B.P 83.8meter, *Breadht Moulded* 16meter dan *Depth Moulded* 8meter dengan berat kapal GRT 3078ton, NRT 2469ton, *Light Ship* 1848.457ton. Kapal ini juga memiliki *Tank Capacity* dengan *Total Cargo Capacity* 4989636m³.

Kapal MT. MPMT XII melakukan pelayaran dari pelabuhan Banjarmasin menuju pelabuhan Tarakan, setelah melakukan kegiatan bongkar muat di pelabuhan Banjarmasin maka kapal akan melakukan kegiatan bongkar muat selanjutnya di pelabuhan Tarakan. Selama proses bongkar muat di Banjarmasin tidak terjadi permasalahan apapun hingga kapal melakukan pelayaran ke pelabuhan Tarakan. Saat kapal melakukan pelayaran di area selat Makassar, terjadi cuaca buruk yang mengakibatkan juru mudi kesulitan mempertahankan posisi kapal sesuai dengan alur pelayaran yang telah ditentukan sebelumnya. Alur pelayaran ditentukan sejak pada saat kapal akan berlayar dan data informasi tersebut disiapkan dalam rencana pelayaran (*passage plan*). *Passage plan* umumnya dibuat oleh Mualim II dan di setujui oleh Nakhoda untuk kemudian dilaporkan ke Perusahaan. Mualim jaga yang mengetahui hal tersebut segera melihat arah dan kecepatan angin serta arus di sekitar

kapal untuk memperkirakan langkah yang harus diambil dalam mengatasi permasalahan tersebut, setelah di cek maka mualim jaga memerintahkan juru mudi untuk mengolahgerak secara *zig zag* memotong kekuatan angin dan arus serta memecah gelombang air laut yang menerjang kapal pada saat berlayar.

Faktor yang Mempengaruhi Olah Gerak Kapal

Olah gerak kapal dipengaruhi oleh berbagai faktor yang memengaruhi kemampuan kapal untuk bermanuver di perairan. Berikut adalah faktor-faktor utamanya:

Desain dan dimensi kapal, bentuk lambung, panjang, lebar, dan tinggi kapal sangat memengaruhi stabilitas dan kemampuan manuver. Kapal dengan bentuk lambung ramping biasanya lebih cepat, tetapi stabilitasnya bisa berkurang.

Sistem propulsi, jenis dan kapasitas mesin, serta sistem penggerak seperti baling-baling atau jet air, menentukan daya dorong dan kecepatan kapal.

Rudder (kemudi), ukuran dan efisiensi kemudi berpengaruh pada kemampuan kapal untuk berbelok. Posisi kemudi juga penting dalam menghasilkan respon yang optimal.

Kondisi muatan, distribusi berat dan posisi muatan di kapal memengaruhi titik berat (*center of gravity*) kapal, yang berdampak pada stabilitas dan respon terhadap olah gerak.

Kondisi lingkungan, faktor eksternal seperti arus laut, gelombang, angin, dan kedalaman perairan memengaruhi pergerakan kapal. Arus kuat dan gelombang besar dapat mengurangi kendali kapal.

Kecepatan kapal, kecepatan kapal memengaruhi kemampuan manuver. Kapal yang bergerak terlalu lambat atau terlalu cepat dapat kehilangan kontrol terhadap olah geraknya.

Keahlian nakhoda, pengalaman dan keterampilan nakhoda dalam mengendalikan

kapal sangat penting, terutama dalam kondisi perairan yang kompleks atau padat.

Peralatan pendukung, sistem navigasi modern seperti *thruster*, *autopilot*, dan *dynamic positioning* membantu meningkatkan kemampuan olah gerak kapal di situasi tertentu.

Semua faktor ini harus dipertimbangkan untuk memastikan kapal dapat bermanuver dengan aman dan efisien di berbagai kondisi.

Hambatan dalam Olah Gerak Kapal saat Terjadi Cuaca Buruk di Kapal MT. MPMT XII

Hambatan dalam olah gerak kapal MT. MPMT XII saat terjadi cuaca buruk dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang memengaruhi stabilitas, keselamatan, dan kemampuan manuver kapal. Berikut adalah beberapa hambatan yang mungkin dihadapi:

Gelombang tinggi dan arus kuat, gelombang besar dapat menyebabkan kapal terombang-ambing (*rolling*) atau bergoyang (*pitching*), sehingga mengurangi stabilitas dan membuat olah gerak lebih sulit. Arus laut yang kuat dapat menarik kapal keluar dari lintasan yang direncanakan, memerlukan penyesuaian kemudi dan propulsi terus-menerus.

Angin kencang, angin yang bertiup kuat, terutama dari samping (*beam wind*), dapat mendorong kapal keluar dari jalur atau membuat kemudi kurang efektif. Kapal dengan *freeboard* tinggi (bagian atas lambung kapal yang menonjol di atas air) lebih rentan terhadap efek angin.

Visibilitas rendah, cuaca buruk seperti hujan deras atau kabut dapat mengurangi visibilitas, menyulitkan navigasi dan penghindaran objek atau kapal lain. Penggunaan radar atau alat navigasi lainnya menjadi krusial, tetapi alat tersebut juga bisa terganggu oleh gangguan cuaca.

Efisiensi mesin menurun, mesin atau sistem propulsi dapat bekerja lebih keras untuk melawan hambatan gelombang, arus,

dan angin. Kondisi ini bisa menyebabkan peningkatan konsumsi bahan bakar atau bahkan kelelahan pada sistem mesin. Jika terjadi gangguan teknis akibat cuaca buruk, kemampuan olah gerak kapal bisa terganggu.

Respon kemudi yang berkurang, saat menghadapi gelombang besar, respons kemudi bisa berkurang karena interaksi antara keel kapal dan arus. Ini menyulitkan kapal untuk menjaga lintasan stabil.

Faktor muatan, jika muatan tidak terikat dengan baik atau distribusinya tidak merata, pergerakan muatan akibat gelombang dapat memengaruhi keseimbangan kapal (*stability*), memperparah olah gerak yang buruk.

Keterbatasan awak kapal, cuaca buruk sering kali memengaruhi konsentrasi dan kesiapan awak kapal, sehingga koordinasi dan eksekusi manuver bisa terganggu. Keadaan darurat yang mungkin terjadi, seperti kebocoran atau kerusakan struktur, dapat meningkatkan tekanan pada awak kapal.

Kerusakan alat navigasi dan komunikasi, cuaca ekstrem dapat merusak peralatan penting seperti Radar, GPS, atau Radio komunikasi, yang sangat dibutuhkan untuk pengambilan keputusan selama cuaca buruk.

Kondisi-kondisi ini memerlukan perhatian ekstra dari nahkoda dan awak kapal, serta strategi olah gerak yang terencana dengan baik untuk memastikan keselamatan kapal, muatan, dan kru di tengah cuaca buruk.

Strategi Olah Gerak Kapal saat Terjadi Cuaca Buruk di Kapal MT. MPMT XII

Strategi olah gerak kapal saat menghadapi cuaca buruk di MT. MPMT XII perlu difokuskan pada keselamatan kru, kapal, dan muatan. Berikut adalah langkah-langkah yang dapat diambil untuk memastikan kapal tetap stabil dan terkendali:

Mengatur kecepatan kapal, kurangi kecepatan untuk mengurangi tekanan

gelombang dan angin terhadap lambung kapal. Hal ini juga membantu mencegah kerusakan pada struktur dan muatan. Hindari kecepatan terlalu rendah karena dapat mengurangi kemampuan kemudi.

Menyesuaikan Arah Haluan (*Heading*), arahkan haluan kapal untuk menghadapi gelombang besar secara langsung (*head-on*) daripada samping (*beam sea*) untuk mengurangi *rolling* yang berlebihan. Jika tidak memungkinkan untuk berlayar langsung menghadapi gelombang, gunakan sudut serong (*quartering*) untuk menjaga stabilitas.

Optimalkan penggunaan mesin dan kemudi, gunakan mesin dengan daya dorong stabil untuk melawan arus dan gelombang, menjaga kecepatan kapal yang cukup untuk tetap terkendali. Pantau dan sesuaikan penggunaan kemudi agar kapal tetap berada di lintasan yang aman.

Pengelolaan muatan, pastikan muatan dalam tangki kapal (karena ini kapal *tanker*) berada dalam kondisi trim dan stabilitas optimal. Hindari kondisi *free surface effect*, di mana cairan dalam tangki bergoyang dan mengganggu stabilitas kapal. Hal ini bisa dicegah dengan menjaga tingkat cairan pada batas aman.

Pantau kondisi lingkungan secara aktif, gunakan Radar cuaca dan alat navigasi modern untuk memantau kondisi cuaca dan gelombang secara *real-time*. Hindari area dengan risiko tinggi, seperti daerah dangkal atau jalur pelayaran padat.

Manajemen awak kapal, koordinasi yang baik antar awak kapal untuk memastikan semua memahami strategi yang diambil. Pastikan kru di posisi penting, seperti ruang mesin dan anjungan, untuk merespons perubahan mendadak.

Pemanfaatan peralatan pendukung, gunakan *bow thruster* (jika tersedia) untuk membantu manuver di situasi sulit. Pastikan alat navigasi seperti GPS, Radar, dan *Echo Sounder* berfungsi dengan baik.

Penyesuaian rute pelayaran, jika memungkinkan, ubah rute untuk menghindari pusat cuaca buruk seperti badai atau arus kuat. Komunikasikan rute baru ke pihak pelabuhan atau otoritas maritim sesuai prosedur.

Jaga komunikasi dengan otoritas maritim, selalu terhubung dengan stasiun pantai atau *Vessel Traffic Service* (VTS) untuk mendapatkan informasi terbaru terhadap cuaca dan saran navigasi. Laporkan kondisi darurat jika terjadi kerusakan atau bahaya yang signifikan.

Persiapan untuk keadaan darurat, pastikan semua peralatan keselamatan, seperti sekoci, jaket pelampung, dan alat komunikasi darurat, siap digunakan. Simulasikan langkah evakuasi jika kondisi memburuk dan kapal memerlukan tindakan darurat.

Dengan strategi-strategi ini, MT. MPMT XII dapat mengurangi risiko kerusakan atau kecelakaan saat menghadapi cuaca buruk dan memastikan pelayaran berlangsung dengan aman dan selamat.

4. KESIMPULAN

Faktor yang mempengaruhi olah gerak kapal diantaranya desain dan dimensi kapal, sistem propulsi, *Rudder* (kemudi), kondisi muatan, kondisi lingkungan, kecepatan kapal, keahlian nakhoda, peralatan pendukung.

Hambatan dalam olah gerak kapal saat terjadi cuaca buruk di kapal MT. MPMT XII diantaranya gelombang tinggi dan arus kuat, angin kencang, visibilitas rendah, efisiensi mesin menurun, respon kemudi yang berkurang, faktor muatan, keterbatasan awak kapal, kerusakan alat navigasi dan komunikasi.

Strategi olah gerak kapal saat terjadi cuaca buruk di kapal MT. MPMT XII diantaranya mengatur kecepatan kapal, menyesuaikan arah haluan (*heading*), optimalkan penggunaan mesin dan kemudi,

pengelolaan muatan, pantau kondisi lingkungan secara aktif, manajemen awak kapal, pemanfaatan peralatan pendukung, penyesuaian rute pelayaran, jaga komunikasi dengan otoritas maritim, persiapan untuk keadaan darurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, H. (2022). *Analisis Persiapan Olah Gerak di Alur Pelayaran Sempit pada MV. Intan Daya 8*. Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
<https://jurnal.pipmakassar.ac.id/index.php/ard/article/view/607>
- Hartati, D. V., Siregar, M. S., & Saifudin, I. (2024). Optimization of Deck Crew Coordination on Watch Duty in Loading Implementation at KMP. Portlink III. *3rd International Conference and Maritime Development (ICMaD 2024)*, 61–68.
<https://tinyurl.com/3kkcctc5>
- Hogi, F., Syam, M., & Limbong, S. (2021). Analisis Pengaruh Angin dan Arus terhadap Olah Gerak USV. Fulmar. *Jurnal Karya Ilmiah Taruna Andromeda*, 5(1), 121–126.
<https://jurnal.pipmakassar.ac.id/index.php/ard/article/view/484>
- Iqbal, Z. M., Mulyatno, I. P., & Mursid, O. (2022). Studi Analisis Investasi dan Olah Gerak Kapal Pariwisata di Waduk Kedung Ombo Boyolali. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 10(1), 31–39.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/naval/article/view/32215/26587>
- Irfandi, M. A. I. H. A. (2022). Analisa Penerapan Penggunaan Isyarat Olah Gerak di Atas Kapal Sesuai dengan Collision Regulations 1972. *JPB: Jurnal Patria Bahari*, 2(1).
<https://doi.org/10.54017/jpb.v2i1.50>
- Khairuman, K., Yusnidah, Y., & Perangin-angin, A. N. S. (2022). Peranan Agen dalam Penerbitan Surat Izin Olah Gerak Kapal pada PT. Snepac Agency Asia Cabang Morowali. *Journal of Maritime and Education (JME)*, 4(2), 441–445.
<https://doi.org/10.54196/jme.v4i2.92>
- Manullang, S., Irvana, R., Buwono, A., & Patanda, M. (2023). Analisa Pengaruh Peletakan Panel Surya di Atas Deck House Kapal Ikan 30 GT terhadap Keselamatan Operasional Penangkapan Ikan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 8(1), 39–46.
<https://doi.org/10.35800/jitpt.8.1.2023.46364>
- Padilah, H., & Kurniawan, E. (2022). Optimalisasi Pelayanan Kapal Tunda dalam Melayani Olah Gerak Kapal di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. *Proceeding of National Seminar on Maritime and Interdisciplinary Studies*, 1(1), 219–226.
<https://tinyurl.com/4b2fx94a>
- Rohman, M. A. (2023). Olah Gerak dan Pengendalian Kapal. *Repositori*, 1(1), 1–52.
<https://jurnal.pipmakassar.ac.id/index.php/rps/article/view/671>
- Rosita, N. D., & Saputri, H. A. (2023). Studi Komparasi Prosedur Olah Gerak Kapal Manual dan Digital (Penerapan Website UPP Kelas III Batang). *Majalah Ilmiah Bahari Jogja*, 21(1), 14–20.
<https://tinyurl.com/4zrf9p4y>
- Saefullah, A. S. (2024). Ragam Penelitian Kualitatif Berbasis Kepustakaan pada Studi Agama dan Keberagamaan dalam Islam. *Al-Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, 2(4), 195–211.
<https://doi.org/10.59059/al-tarbiyah.v2i4.1428>
- Siregar, M. S., Hartati, D. V., Kusturi, N. A., & Widjaja, N. S. (2024). Utilizing Problem-Based Learning for Enhancing Critical Thinking in Leadership and Teamwork Education. *Dinasti International Journal of Education Management & Social Science*, 5(6).
<https://doi.org/10.38035/dijemss.v5i6.2748>
- Sutria, Y., Dirhamsyah, D., & Jufriyanto, J. (2022). Peranan Bagian Operasional dalam Mengurus Izin Olah Gerak Kapal

- di Kantor Kesyahbandaran Utama Belawan pada PT. Naval Global Trans Cabang Belawan. *Journal of Maritime and Education (JME)*, 4(2), 386–393. <https://doi.org/10.54196/jme.v4i2.82>
- Sutryani, H., Rikardo, D., & Galib, I. (2022). Optimalisasi Olah Gerak Kapal dalam Pelayaran menghadapi Cuaca Buruk di Kapal. *Journal Marine Inside*, 55–64. <https://doi.org/10.56943/ejmi.v4i1.43>
- Waruwu, M. (2024). Pendekatan Penelitian Kualitatif: Konsep, Prosedur, Kelebihan dan Peran di Bidang Pendidikan. *Afeksi: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 5(2), 198–211. <https://tinyurl.com/4yxdreae>
- Yohana, P. W., Trimulyono, A., & Yudo, H. (2022). Studi Perancangan dan Analisa Olah Gerak Kapal Trailing Suction Hopper Dredger untuk Reklamasi Teluk Jakarta. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 10(1), 40–51. [https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ naval/article/view/30741/28005](https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/naval/article/view/30741/28005)