

Analisis Pelaksanaan Olahgerak Kapal Sandar Dan Berangkat Dari Dermaga

Arthur Sampelangi¹⁾, Dodik Widarbowo²⁾, Eva Susanti³⁾

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Program Studi Teknika

Jln. Tentara Pelajar No. 173 Makassar, Kode Pos. 90172

*Email: arthursampelangi@gmail.com , dodik@pipmakassar.ac.id ,
muliakonde@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pelaksanaan olah gerak kapal pada saat sandar dan keberangkatan dari dermaga. Olah gerak kapal di area pelabuhan merupakan manuver yang bersifat kritis, sehingga memerlukan perencanaan dan pelaksanaan yang cermat untuk menjamin keselamatan, efisiensi waktu, serta meminimalkan risiko kecelakaan. Penelitian ini mengkaji berbagai faktor yang memengaruhi proses sandar dan keberangkatan kapal, antara lain kondisi lingkungan (seperti arus dan angin), karakteristik kapal (ukuran, jenis, dan kemampuan manuver), fasilitas dermaga (desain dan peralatan tambat), serta prosedur operasional dan kompetensi personel yang terlibat. Metode yang digunakan meliputi observasi langsung di lapangan, pengumpulan data sekunder dari catatan logistik pelabuhan dan literatur terkait, serta wawancara dengan pihak-pihak terkait, seperti nakhoda, pandu, dan petugas dermaga. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif untuk mengidentifikasi pola, tantangan, dan praktik terbaik dalam pelaksanaan olah gerak kapal. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap keberhasilan maupun risiko dalam operasi sandar dan keberangkatan kapal, serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan dan optimalisasi prosedur guna meningkatkan keselamatan dan efisiensi operasional di lingkungan pelabuhan.

Kata Kunci: Olah gerak kapal, sandar, keberangkatan, pelabuhan, keselamatan.

1. PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan, Indonesia sangat bergantung pada transportasi laut untuk mendistribusikan barang antar wilayah. Kapal menjadi sarana transportasi utama yang menawarkan efisiensi dalam pengangkutan barang dalam jumlah besar dengan biaya yang relatif rendah dibandingkan moda transportasi darat maupun udara. Dalam rantai distribusi tersebut, pelabuhan memegang peran penting sebagai titik temu antara transportasi laut dan moda transportasi lainnya, sekaligus berfungsi sebagai tempat kegiatan bongkar muat barang.

Pelabuhan memiliki karakteristik strategis sebagai simpul transportasi dan logistik. Pertama, dari sisi **aksesibilitas maritim**, pelabuhan menjadi titik pertemuan antara jalur laut dan darat. Kedua, pelabuhan dilengkapi dengan infrastruktur yang memadai untuk **fasilitasi bongkar muat**, memungkinkan pemindahan barang secara efisien. Ketiga, pelabuhan berfungsi sebagai **pusat intermodal** yang mendukung perpindahan barang antar moda secara lancar. Peran pelabuhan ini dapat dijelaskan melalui dua pendekatan teori utama. **Teori Rantai Pasok** menjelaskan bagaimana pelabuhan berperan dalam kelancaran aliran material dan informasi dalam sistem logistik. Sementara itu, **Teori Lokasi**

memberikan perspektif mengenai alasan strategis di balik pemilihan lokasi pelabuhan sebagai pusat distribusi.

Dalam operasional pelabuhan, kegiatan **olah gerak kapal**, terutama saat sandar dan keberangkatan dari dermaga, merupakan bagian yang sangat penting. Proses ini termasuk dalam kategori manuver kritis karena melibatkan interaksi antara kapal, lingkungan perairan pelabuhan, serta fasilitas dan personel pendukung di darat. Oleh karena itu, keterampilan olah gerak kapal menjadi salah satu faktor kunci dalam menjamin keselamatan, efisiensi, dan kelancaran aktivitas pelayaran.

Salah satu peristiwa yang menekankan pentingnya penguasaan olah gerak kapal terjadi pada 26 September 2003 di perairan barat Surabaya. Insiden tersebut melibatkan kapal MV *Uni Chart* dan *Mandiri Nusantara*, yang mengakibatkan korban jiwa serta kerusakan kapal. Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) menyimpulkan bahwa insiden tersebut dipicu oleh lemahnya pengendalian olah gerak dan merekomendasikan peningkatan kebijakan keselamatan pelayaran.

Berdasarkan hal tersebut, penting dilakukan penelitian mengenai pelaksanaan olah gerak kapal saat berangkat dari dermaga. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi manuver kapal, mengevaluasi pelaksanaan di lapangan, serta menggali praktik terbaik yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi operasional di pelabuhan.

2. KAJIAN PUSTAKA

a. Sandar

Proses penyandaran kapal memerlukan penggunaan tali kepil (mooring lines) untuk memastikan kapal tetap stabil di dermaga. Kapal besar umumnya menggunakan tali nylon berukuran 40 mm atau circ 10", serta tali kawat berdiameter 20–24 mm. Selain itu, ada juga jenis tali lain seperti manila dan Hercules, yang digunakan sesuai kebutuhan dan ukuran kapal [2].

Agar kapal tidak bergerak selama sandar, beberapa jenis tali kepil digunakan, antara lain:

- 1) Head line, dipasang di haluan dan mengarah ke depan.
- 2) Stern line, dipasang di buritan dan mengarah ke belakang.
- 3) Breast line, berfungsi mencegah kapal menjauh dari dermaga.
- 4) Spring line, digunakan untuk mencegah kapal bergerak maju atau mundur, dengan efisiensi lebih tinggi dibanding head dan stern line.

Tali-tali ini dipasang di berbagai titik kapal, seperti haluan (bow), bagian tengah kapal (waist), dan buritan (stern), menyesuaikan dengan ukuran kapal dan kondisi perairan setempat.

Selain sebagai pengikat kapal, tali kepil juga berperan dalam manuver saat sandar atau berangkat dari dermaga. Misalnya, breast line dapat digunakan untuk

mengayunkan buritan menjauhi dermaga, sementara spring line dapat membantu mengontrol pergerakan kapal dengan kombinasi kemudi dan mesin. Dalam beberapa situasi, stern line juga dapat digunakan untuk mengarahkan kapal ke posisi yang diinginkan.

Kecepatan dan keterampilan dalam menangani tali kepil sangat penting, mengingat sering kali waktu dan ruang gerak di dermaga terbatas. Selain itu, kondisi pasang surut harus diperhitungkan agar tali tetap dapat menyesuaikan perubahan ketinggian air. Dengan memahami teknik ini, taruna diharapkan mampu:

- 1) Menjelaskan strategi olah gerak kapal saat sandar di berbagai kondisi.
- 2) Mengatasi pengaruh angin dan arus saat sandar maupun berangkat dari dermaga.
- 3) Menggunakan sarana olah gerak kapal dengan optimal untuk memastikan keselamatan dan efisiensi operasional [3].

b. Sandar Kanan Dan Sandar Kiri Di Dermaga

Berdasarkan sisi kapal yang merapat ke dermaga, olah gerak kapal sandar dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sandar kiri dan sandar kanan. Kapal umumnya memiliki baling-baling tunggal dengan putaran kanan, namun pada beberapa kapal dengan baling-baling ganda, manuver menjadi lebih fleksibel [1].

1. Sandar Kiri (Port Side to Berth)

Kapal harus didekati ke dermaga dengan kecepatan minimal yang cukup untuk menjaga kendali, agar tidak melewati titik sandar. Mesin harus dimundurkan tepat waktu untuk mencegah kapal menabrak dermaga atau melintang di perairan.

- a) Kapal mendekati dermaga dengan sudut kecil, lalu berhenti di posisi 2 dengan bantuan mesin mundur sebentar.
- b) Spring line depan dikirim ke darat dan ditahan agar tidak longgar.
- c) Kemudi kanan, mesin maju perlahan untuk mengayunkan buritan mendekati dermaga hingga posisi 3, lalu mesin dihentikan.
- d) Tros belakang dan depan dikirim ke darat, lalu kapal dirapatkan ke dermaga dengan penyesuaian tali kepil hingga mencapai posisi 4, kemudian semua tros dan spring dikencangkan.

2. Sandar Kanan (Starboard Side to Berth)

Untuk keamanan tambahan, jangkar di sisi luar dapat disiapkan sebagai penahan jika diperlukan.

- a) Kapal didekati ke dermaga dalam posisi sejajar, dengan kecepatan cukup untuk menjaga kendali.
- b) Saat mendekati posisi 2, mesin dimundurkan sebentar untuk membuat buritan sedikit ke kiri dan haluan ke kanan, lalu mesin dihentikan.
- c) Spring line depan dikirim ke darat dan ditahan.
- d) Kemudi kiri, mesin maju perlahan untuk mendekatkan buritan ke dermaga hingga posisi 3, lalu mesin dihentikan.
- e) Tros belakang dan depan dikirim ke darat, kemudian kapal dirapatkan ke dermaga dengan penyesuaian tros hingga mencapai posisi 4, dan semua tali kepil dikencangkan.

Dengan memahami teknik ini, manuver sandar kapal dapat dilakukan dengan aman dan efisien, mengurangi risiko tabrakan dan memastikan stabilitas kapal di dermaga.

c. Berangkat Kanan Dan Sandar di Dermaga

Proses berangkat dari dermaga harus mempertimbangkan posisi sandar dan kondisi cuaca. Jika kapal berangkat dari sandar kiri, semua tali kepil dilepas kecuali spring depan yang tetap ditahan. Dengan kemudi kiri dan mesin maju pelan, buritan akan menjauhi dermaga hingga posisi yang aman, lalu mesin dihentikan. Setelah itu, kapal dapat bergerak mundur sambil melepaskan spring depan hingga cukup jauh, lalu mesin maju kembali dan diarahkan sesuai tujuan. Pada kapal kecil, proses ini dapat dibantu dengan menarik tros dan spring depan yang kuat hingga kapal keluar dari dermaga [4].

Jika kapal harus berangkat berlawanan arah dari posisi sandar, semua tali kepil dilepas, kecuali spring depan yang tetap ditahan. Dengan kemudi kiri dan mesin maju perlahan, kapal diarahkan hingga tegak lurus dermaga, lalu mesin dihentikan. Setelah itu, mesin mundur dengan kemudi kanan, dan spring depan dilepas hingga kapal cukup jauh dari dermaga. Selanjutnya, kapal diarahkan dengan kemudi kiri dan mesin maju penuh untuk memulai pelayaran. Jika ruang gerak terbatas, buritan kapal bisa ditarik dengan tros belakang yang diikat ke dermaga sebelum dilepaskan.

Saat berangkat dari sandar kanan, spring depan dan tros belakang ditahan untuk menjaga kestabilan kapal. Dengan kemudi kanan dan mesin maju pelan, buritan akan menjauhi dermaga hingga posisi aman, lalu mesin dihentikan. Selanjutnya, mesin mundur sambil melepaskan spring depan hingga kapal cukup jauh, lalu tros belakang dilepas dan kapal diarahkan sesuai tujuan. Dalam kondisi darurat, kapal dapat dilepas dengan menahan spring belakang sambil menjalankan mesin mundur dengan kemudi

tengah, namun metode ini memiliki risiko merusak tali atau membuat buritan terlalu dekat dengan dermaga.

Jika kapal harus berangkat berlawanan arah dari sandar kanan, spring depan tetap ditahan sementara kapal didorong dengan mesin maju pelan hingga haluan tegak lurus dermaga. Setelah itu, mesin dihentikan, lalu kapal dimundurkan sambil melepaskan spring depan hingga mencapai posisi yang cukup jauh. Kemudian, dengan kemudi kanan dan mesin maju penuh, kapal diarahkan sesuai jalur yang diinginkan.

Untuk kapal yang sandar di dermaga tegak lurus perairan, spring depan ditinggalkan dan diikat ke bolder di ujung dermaga. Dengan menarik spring hingga pertengahan kapal sejajar dengan ujung dermaga, kapal dapat didorong keluar dengan mesin mundur pelan. Setelah spring dilepas, tros belakang ditahan untuk mengontrol gerakan kapal sebelum akhirnya dilepaskan dan kapal diarahkan ke jalur pelayaran dengan mesin maju. Jika sandar kiri, proses ini lebih mudah karena kapal sudah menghadap ke arah luar perairan.

Dengan mengikuti prosedur ini, keberangkatan kapal dari dermaga dapat dilakukan dengan aman dan efisien, menghindari risiko tabrakan, serta memastikan kontrol penuh selama manuver.

d. Bersandar Dengan Angin Dari Darat

Manuver Sandar dan Berangkat dengan Pengaruh Angin

Menurut Capt. Istopo dan Capt. Sjefudin (2018: 144–146), untuk menghindari hanyut saat bersandar, kapal harus mendekati dermaga dengan sudut besar. Tali buritan dihubungkan dengan tali buangan yang ujungnya dilempar ke darat melalui lambung kanan. Setelah haluan berada di posisi yang diinginkan, spring dan tros muka dikirim ke darat, lalu tali buangan digunakan untuk merapatkan kapal dengan menarik tros belakang [4].

1) Bersandar dengan Angin ke Darat

Untuk mengurangi dampak angin yang mendorong kapal ke dermaga, kapal harus mendekat dengan sudut besar dan kecepatan rendah. Pada posisi tertentu, mesin dihentikan, lalu jangkar kiri dilempar pada jarak lebih dari panjang kapal terhadap dermaga untuk memudahkan keberangkatan nanti. Kapal diarahkan perlahan ke dermaga dengan rantai jangkar ditahan, serta dapra disiapkan untuk melindungi lambung. Setelah mesin berhenti, buritan akan bergerak mendekati dermaga, lalu spring muka dilempar ke darat dan ditarik kencang sambil mesin maju

pelan. Dengan pengaturan kemudi dan kecepatan mesin yang stabil, buritan diarahkan perlahan hingga merapat ke dermaga.

2) Berangkat dengan Angin dari Darat

Kapal dilepaskan dengan melepas tali secara bertahap (single up muka dan belakang). Tali dilepaskan perlahan sambil menjaga agar kapal tidak terdorong maju atau mundur. Saat kapal mulai tertiuip angin menjauhi dermaga, semua tali dilego dan kapal siap berlayar.

3) Berangkat dengan Angin dari Laut

Jika jangkar digunakan saat sandar, maka harus diangkat terlebih dahulu. Jika angin kencang, spring muka digandakan dan dilewatkan sisi luar melalui linggi muka. Semua tali dilepas kecuali spring muka yang digandakan, lalu kapal maju perlahan dengan kemudi kiri agar meretas pada spring muka. Jika buritan sulit menjauhi dermaga, mesin dapat ditingkatkan ke kecepatan sedang hingga kapal membentuk sudut besar terhadap dermaga. Setelah cukup jauh, spring muka dilepas, lalu mesin mundur penuh dengan kemudi tengah. Saat mundur, buritan kapal akan bergerak ke arah datangnya angin.

Dengan manuver yang tepat, kapal dapat sandar dan berangkat dengan aman, meskipun dalam kondisi angin yang kuat.

e. Datang Berlabuh

Prosedur Berlabuh Kapal

Menurut Capt. H. R. Soebakti, S. M. Mar, dan Capt. M. R. Saimima, S. T., M.M. (2018: 53–60), terdapat beberapa langkah penting dalam proses berlabuh, yaitu:

1) Persiapan Sebelum Berlabuh

Sebelum tiba di lokasi berlabuh, kedua jangkar harus siap dijatuhkan, topdal tunda dinaikkan, bendera dipasang, dan tangga lambung disiapkan. KKM harus diberitahu tepat waktu, serta rencana bongkar muatan dan penumpang disiapkan. Selain itu, perlu mempelajari kondisi setempat dengan peta dan panduan navigasi.

2) Pemilihan Tempat Berlabuh

Tempat berlabuh harus aman, mempertimbangkan sarat kapal dan kedalaman air. Ruang manuver harus cukup untuk menghindari daerah dangkal dan kapal lain. Komunikasi dengan darat harus mudah untuk mempercepat proses bongkar muat.

3) Mendekati Tempat Berlabuh

Kapal harus mendekat sesuai baringan yang telah ditentukan dengan laju sedang. Saat mendekati posisi berlabuh, kapal harus melawan arus dan angin agar stabil saat jangkar dijatuhkan.

4) Menjatuhkan Jangkar

Jangkar dijatuhkan saat kapal mulai bergerak mundur. Jika angin atau arus tidak datang dari depan, gunakan jangkar atas angin agar rantai bisa meluncur bebas. Kapal harus "tertarik" oleh rantai agar jangkar tertanam dengan baik di dasar laut. Posisi jangkar dicatat dalam peta dan buku harian kapal, serta tanda siang atau lampu malam dipasang sesuai peraturan. Jika kedalaman lebih dari 25 meter, jangkar harus diturunkan perlahan sebelum dijatuhkan.

5) Panjang Rantai yang Dikeluarkan

Panjang rantai tergantung pada cuaca, jenis dasar laut, kekuatan arus/angin, lama singgah, dan kedalaman air. Untuk kedalaman hingga 25 meter, rantai yang dikeluarkan sekitar tiga kali kedalaman ($3 \times d$), sedangkan untuk lebih dari 25 meter, sekitar 1,5 kali kedalaman ($1,5 \times d$). Semakin panjang rantai, semakin kecil kemungkinan jangkar menggeser atau menggaruk dasar laut.

6) Berlabuh di Perairan Dalam Dekat Pantai Curam

Kapal mendekati daratan tegak lurus dengan laju sedang. Jangkar dijatuhkan pada kedalaman yang diinginkan, lalu ditahan dengan bond stopper. Setelah jangkar mencapai dasar, kapal ditarik perlahan, dan tros belakang diikat ke daratan agar kapal menghadap ke laut. Tempat ini tidak selalu aman, sehingga mesin harus selalu siap digunakan.

7) Berlabuh di Dalam Arus (Arus dari Belakang)

Kapal harus diputar terlebih dahulu dengan bantuan jangkar atas arus. Rantai harus dikontrol hati-hati untuk mengarahkan kapal. Jika arus kencang, jangkar bisa digunakan untuk menggaruk dasar laut agar kapal dapat diputar secara perlahan.

Dengan mengikuti prosedur ini, kapal dapat berlabuh dengan aman dan stabil sesuai dengan kondisi perairan dan cuaca [5].

f. Berlabuh

Penjagaan Jangkar

1) Tugas Penjaga Jangkar

- a) Pastikan jangkar kedua selalu siap digunakan dalam situasi darurat.
- b) Pada malam hari, penjagaan cukup dilakukan oleh satu orang, dengan lampu jangkar tetap menyala untuk memastikan visibilitas.

- c) Penjagaan jangkar sangat penting jika tempat berlabuh dianggap tidak aman.
 - d) Perwira jaga harus secara rutin memeriksa kondisi jangkar, memastikan jangkar tertanam dengan baik, memantau posisi baringan, serta mengecek rantai jangkar untuk menghindari masalah.
- 2) Jika Jangkar Menggaruk / Larat
- a) Jika jangkar tidak cukup tertanam, segera kurangi panjang rantai dengan hati-hati.
 - b) Apabila cara ini tidak berhasil, jatuhkan jangkar kedua dan pastikan mesin siap untuk digunakan jika diperlukan.
 - c) Jika masalah berlanjut, pindahkan kapal ke lokasi berlabuh yang lebih aman.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini menggabungkan pendekatan lapangan dan pustaka untuk menganalisis fenomena pembentukan kerak pada boiler kapal MV.HABCO AQUILA. Penelitian lapangan dilakukan melalui observasi langsung terhadap pelaksanaan olah gerak kapal sandar. Data-data ini memberikan informasi spesifik mengenai faktor-faktor yang memengaruhi olah gerak kapal. Sementara itu, penelitian pustaka digunakan untuk memperkuat analisis dengan referensi dari literatur teknis, manual operasional, dan studi-studi relevan lainnya.

Analisis deskriptif diterapkan untuk mengidentifikasi hubungan antara kinerja crew dan faktor penyebab kegagalan olah gerak kapal. Pendekatan ini memungkinkan penelitian memetakan dampak dan faktor terhadap efisiensi olah gerak kapal. Dengan memadukan data primer dan sekunder, penelitian ini juga mengevaluasi pengaruh crew pada saat olah gerak kapal,. Hasil analisis diharapkan dapat memberikan wawasan tentang olah gerak kapal yang efektif dan prosedur operasional yang mendukung pelaksanaan olah gerak kapal, sehingga meningkatkan efisiensi dan kelancaraan olah- gerak kapal.

4. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis olah gerak kapal saat sandar dan berangkat dari dermaga, sebagai langkah untuk mempelajari cara penyandaran dan keberangkatan yang baik dan benar. Penulis akan memberikan gambaran umum kepada pembaca agar dapat memahami proses tersebut, khususnya yang terjadi di kapal MV. HABCO AQUILA.

a. Gambaran umum lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di kapal MV. HABCO AQUILA, yang mengangkut batu bara dan memiliki rute tetap di Indonesia. Kapal ini beroperasi di Kalimantan saat loading dan di PT. IMIP Morowali atau PT. IWIP Halmahera saat discharge. MV. HABCO AQUILA adalah salah satu kapal milik PT. HABCO TRANS MARITIMA, yang merupakan anak perusahaan dari PT. HABCO TRANS MARITIMA. Perusahaan ini memiliki 7 kapal BULK CARRIER dan 90 kapal tunda dan didirikan pada tahun 1991.

HATM, bagian dari grup Habco, didirikan untuk memenuhi kebutuhan klien di sektor kelautan, mulai dari tongkang, layanan transshipment, hingga layanan bulk carrier. Sejak 2019, HATM mengalami pertumbuhan yang signifikan, mengangkut 2,25 juta MT pada tahun 2021, dan terus berkembang. Habco juga memiliki berbagai anak usaha, seperti PT Amnor Shipyard, PT Multi Guna Maritim, PT Mitra Sejahtera Raya, dan PT Galangan Kapal Batola Primatama, untuk mendukung operasional dan pemeliharaan kapal.

Penelitian ini dilakukan selama praktek laut 12 bulan 1 hari di MV. Habco Aquila sebagai kadet deck, dari 31 Desember 2022 hingga 31 Desember 2023. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan kajian pustaka.

Masalah yang terjadi saat penelitian adalah ketika kapal hendak sandar di pelabuhan, kondisi cuaca yang buruk dan arus laut yang kencang mempengaruhi kecepatan kapal dan menyebabkan haluan kapal berubah-ubah. Hal ini membuat nakhoda dan pandu panik. Nakhoda mengambil tindakan dengan menjaga kecepatan kapal tetap pada 1 knot dan memberikan toleransi 0,05 derajat terhadap perubahan haluan. Meskipun kapal dan dermaga sempat menyentuh dengan keras, hanya terdapat goresan di lambung kapal, yang dianggap sebagai keberuntungan karena kapal tidak bocor.

b. Struktur Organisasi Mv.Habco Aquila

Penelitian ini membahas tentang pengaruh angin dan arus terhadap olah gerak kapal, khususnya pada kapal MV.Habco Aquila saat penyandaran dan keberangkatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana angin dan arus mempengaruhi gerakan kapal, dengan tujuan akhir menjaga keselamatan pelayaran. Penelitian dilakukan melalui pengamatan, wawancara, dan kajian literatur yang relevan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa angin dan arus sangat mempengaruhi pergerakan kapal saat sandar. Kecepatan dan arah angin serta arus bisa membuat

kapal terdorong hingga hampir bersenggolan dengan kapal lain. Oleh karena itu, kemampuan dalam mengolah gerak kapal sangat penting untuk menghindari bahaya dan memastikan keselamatan.

Olah gerak kapal melibatkan dua pendekatan: teoritis dan praktis. Secara teoritis, ini memberikan wawasan bagi pelaut, khususnya perwira dek, untuk memahami pengaruh angin dan arus. Secara praktis, perwira dek diharapkan dapat menghindari bahaya saat proses sandar.

Menurut Tim-Ikip Semarang (2018), olah gerak kapal adalah kemampuan mengendalikan kapal, baik saat diam maupun bergerak, dengan memanfaatkan mesin, kemudi, dan alat lainnya. Faktor-faktor eksternal seperti keadaan laut dan perairan mempengaruhi pengolahan gerak kapal, sementara faktor internal mencakup bentuk kapal, mesin, dan kondisi kapal seperti trim dan list.

Proses penyandaran kapal di dermaga melibatkan beberapa jenis tali, seperti head line, stern line, breast line, dan spring line, yang digunakan untuk menahan kapal agar tidak bergerak. Tindakan ini harus disesuaikan dengan kondisi angin dan arus. Pada kapal besar, tali yang kuat digunakan untuk menahan kapal agar tetap sejajar dengan dermaga.

Dalam kondisi angin dari darat, kapal memerlukan tenaga tambahan untuk merapat ke dermaga. Tali harus dikencangkan dan kemudi diatur dengan hati-hati. Jika arus datang dari depan, kapal bisa digeser pelan-pelan menggunakan mesin mundur, sementara jangkar bisa digunakan untuk membantu menahan kapal.

Untuk kondisi arus dari belakang, olah gerak kapal dilakukan dengan hati-hati dan cepat, mengimbangi arus dengan mesin mundur dan kemudi yang tepat. Pada dermaga dengan arus, kapal mendekati dengan posisi sejajar dan menggunakan jangkar jika diperlukan.

Pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah gerak kapal sangat penting bagi keselamatan pelayaran, dan setiap awak kapal harus dilatih untuk menghadapi tantangan yang ditimbulkan oleh faktor eksternal seperti angin dan arus.

1) Mediterranean Mooring

Mediterranean mooring adalah cara sandar kapal yang banyak digunakan di kawasan Mediterania. Kapal disandarkan dengan buritan terlebih dahulu ke dermaga, dan haluan dikendalikan dengan dua jangkar. Tali sandar di buritan diikat secara bersilangan. Ada dua jenis sandaran: "single moor" dan "nested", seperti yang ditunjukkan dalam gambar.

Cara terbaik adalah mendekati dermaga pada sisi kiri kapal. Ketika jarak kapal ke dermaga sekitar dua kali panjang kapal, lepaskan jangkar kanan. Rantai akan terulur saat kapal maju. Setelah melewati area sandar, hentikan mesin, mundurkan mesin, dan lanjutkan melepaskan rantai jangkar kanan. Begitu kapal mulai bergerak mundur, lepaskan jangkar kiri. Dengan jangkar kanan yang menahan kapal dan mesin mundur, buritan akan bergeser ke kiri mendekati dermaga. Kirimkan tali buritan ke dermaga, ikatkan dengan saling bersilangan dan rapatkan. Cara ini banyak digunakan, terutama jika ruang sandar kapal sempit, serta untuk menangkalkan angin dan cuaca buruk, sehingga muatan dipindahkan menggunakan tongkang.

2) Baltic Mooring

Baltic mooring adalah cara sandar kapal di dermaga yang kurang kuat menahan beban kapal, sehingga perlu ditahan dengan jangkar dan tali sandar dari buritan yang diikat pada rantai jangkar. Metode ini mirip dengan metode jangkar layang-layang, dan biasanya antara kapal dan dermaga dipasang ponton agar badan kapal tidak langsung menyentuh dermaga.

Pada gambar, tali kawat dikeluarkan dari buritan melalui lambung kapal dan diarahkan ke depan, siap diikatkan pada rantai jangkar. Dekati dermaga dengan membuat sudut yang sesuai. Pada posisi 1, sekitar satu kali panjang kapal dari dermaga, lepaskan jangkar kanan, arahkan kemudi ke kanan, dan lepas rantai secukupnya hingga mencapai posisi 2. Tali kawat yang dipasang pada rantai jangkar dari buritan akan membantu kapal berputar seperti arah panah hingga sejajar dengan dermaga, jika perlu dibantu dengan mesin. Setelah itu, kirimkan tali ke dermaga, dan atur rantai jangkar agar kedudukannya kira-kira di tengah-tengah panjang kapal. Rantai dan tali di darat diatur dengan kencang.

Metode ini efektif digunakan jika dermaga tidak cukup kuat menahan beban kapal, memberikan kestabilan selama proses sandar.

Berikut adalah penjelasan yang disederhanakan mengenai proses sandar MV. Habco Aquila dan faktor-faktor yang mempengaruhinya:

Insiden Penyandaran MV. Habco Aquila

MV. Habco Aquila mengalami kesulitan saat mendekati dermaga karena terpengaruh arus laut dan angin. Kapal tersebut bermuatan penuh dengan draft 9 meter dan terbawa arus menuju MV. Samudra Bangsa yang sedang berlabuh jangkar. Jarak antara kedua kapal hanya sekitar 30 meter, dan kapal tug boat yang membantu tidak cukup kuat untuk mengendalikan kapal.

Nakhoda MV. Habco Aquila meminta izin kepada pandu untuk mengambil alih dan memerintahkan tug boat di buritan untuk berlindung. Kapten juga menginstruksikan mualim 3 untuk memaju penuh dan memutar kapal ke kiri untuk menghindari senggolan dengan MV. Samudera Bangsa. Nakhoda juga berkomunikasi dengan nakhoda MV. Samudera Bangsa melalui radio VHF untuk mengantisipasi situasi dan mempersiapkan kapal mereka agar tidak bertabrakan.

Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan

- 1) Angin dan Arus:
 - a) Angin bertiup dari arah barat laut dengan kecepatan 15 knot.
 - b) Arus mengarah ke tenggara dengan kecepatan 0,5 knot.
 - c) Kapten perlu memperhatikan arah angin dan arus agar dapat mengatur manuver kapal dengan tepat.
- 2) Perencanaan dan Penyesuaian:
 - a) Kapten harus memperhitungkan pengaruh angin dan arus pada proses penyandaran.
 - b) Komunikasi yang efektif antara kapten, awak kapal, dan pandu sangat penting untuk menjaga koordinasi.

Pelaksanaan Olah Gerak yang Baik

- 3) Pengaruh Angin dan Arus:
 - a) Kapten harus memperhitungkan arah dan kekuatan angin saat mendekati dermaga.
 - b) Arus laut dapat mempengaruhi pergerakan kapal, sehingga penyesuaian diperlukan untuk menghindari tabrakan.
- 4) Penyesuaian Selama Proses:
 - a) Komunikasi antara kapten dan awak kapal harus jelas untuk mengatasi angin dan arus.
 - b) Pemantauan terus menerus terhadap kondisi cuaca dan lingkungan diperlukan untuk mengambil tindakan yang tepat.
- 5) Kemampuan Manuver Kapal:
 - a) Desain kapal, sistem propulsi yang efisien, kemudi yang tepat, dan stabilisasi membantu kapal untuk mengatasi angin dan arus.
 - b) Keterampilan awak kapal dalam mengoperasikan kapal dalam kondisi sulit sangat penting.

Keamanan: Keselamatan kapal dan awak kapal harus selalu menjadi prioritas utama. Kapten harus siap mengambil tindakan darurat untuk menghindari bahaya jika diperlukan.

5. PENUTUP

Berdasarkan temuan penelitian, penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

Olah gerak kapal MV. Habco Aquila saat sandar dan berangkat belum optimal karena awak kapal kurang memperhatikan angin, arus, dan kondisi kapal. Hal ini menyebabkan hampir terjadinya senggolan dengan kapal lain. Beberapa penyebabnya adalah kurangnya kesadaran tentang pentingnya memperhatikan angin dan arus, keterbatasan pengalaman awak kapal, kesibukan dan stres yang dialami awak, serta cuaca yang berubah-ubah.

Untuk mengatasi masalah ini, kapten dan awak kapal perlu meningkatkan kesadaran tentang pengaruh angin dan arus. Ini bisa dilakukan melalui pelatihan rutin, pengalaman lapangan, dan memastikan bahwa seluruh awak kapal memahami bagaimana faktor-faktor tersebut memengaruhi navigasi kapal.

Diharapkan, hasil penelitian ini dapat menjadi panduan bagi perwira kapal untuk lebih memahami dan memperhatikan dengan seksama kondisi angin, arus, serta kapal pada saat sandar dan berangkat dari dermaga. Agar proses navigasi berjalan dengan aman dan lancar, ada beberapa langkah penting yang perlu diterapkan:

- a. Pemahaman Mendalam terhadap Arus dan Angin – Mengidentifikasi dan menganalisis arah serta kekuatan arus dan angin yang mempengaruhi kapal.
- b. Perencanaan dan Penyesuaian Operasional – Merencanakan strategi yang tepat dan melakukan penyesuaian yang diperlukan agar kapal tetap stabil dan terkendali.
- c. Pengelolaan Maneuver Kapal – Mengoptimalkan manuver kapal dengan mempertimbangkan pengaruh faktor eksternal seperti angin dan arus.
- d. Pemanfaatan Alat Bantu dan Teknologi – Menggunakan teknologi dan alat bantu navigasi modern untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengendalian kapal.
- e. Pelatihan Rutin dan Drill – Melaksanakan pelatihan dan drill secara berkala setiap 3 bulan sekali untuk meningkatkan keterampilan awak kapal dalam menghadapi situasi darurat.

Dengan mengimplementasikan langkah-langkah ini, perwira dan awak kapal akan mampu mengoptimalkan proses sandar dan berangkat dari dermaga meskipun dihadapkan pada fluktuasi arus dan angin. Hal ini akan memastikan keamanan kapal, awak kapal, serta lingkungan sekitar, serta mendukung kelancaran operasional yang lebih efisien dan aman.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hutabarat dan Evans. (2018). Pengertian Arus Laut (Online) <http://www.pengertianilmu.com> diakses pada tanggal 16 September 2018.
- [2] Istopo. (2018). Olah Gerak dan Pengendalian Kapal. Jakarta : Koperasi Pegawai BP3IP Sejahtera.
- [3] MUH RIDWAN, S. Y. A. H. (2022). *ANALISIS PROSES CLEARANCE IN AND OUT KAPAL PADA PERUSAHAAN PT. ADHIGANA PRATAMA MULYA CABANG PALU* (Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar).
- [4] RAIHAN KURNIAWAN, R. K. (2024). *ANALISIS DINAS JAGA DI KAPAL AHTS UNGARAN PADA SAAT SANDAR DI PELABUHAN PSTB BALIKPAPAN* (Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar).