

Optimalisasi Pencegahan Terjadinya Bahaya Kandas Kapal MV. Meratus Kariangau saat Memasuki Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito

(Optimization of Prevention of Hazards MV. Meratus Kariangau Ship Running Across Entering the Narrow Waterflow of the Barito River)

Muhammad Rivaldi Ramadhannur¹, Mudiyanto², Teguh Wiyono³

**1,2,3Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal,
Fakultas Vokasi Pelayaran, Universitas Hang Tuah**

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk Mengoptimalkan Pencegahan Terjadinya Bahaya Kandas Kapal MV Meratus Kariangau saat Memasuki Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito. Waktu yang digunakan peneliti untuk melakukan penelitian selama 12 bulan pada kapal MV Meratus Kariangau. Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Untuk teknik pengumpulan data primer didapatkan dari hasil wawancara dan observasi, sedangkan untuk teknik pengumpulan data sekunder diapatkan dari data yang sudah ada contohnya, data pasang surut yang ada di Sungai Barito, kemudian dari jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini, buku dan lainnya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa faktor yang menyebabkan MV Meratus Kariangau hampir mengalami kandas saat melewati alur pelayaran sempit Sungai Barito adalah a). Indikasi overdraft saat memasuki alur pelayaran sempit, b). Kurangnya perhatian pada UKC dan Tabel Pasang Surut, c). Human error dari perwira jaga yang tidak memperhatikan daftar pasang surut. Persiapan yang harus dilakukan kapal MV. Meratus Kariangau sebelum memasuki alur pelayaran sempit sungai Barito untuk meghindari bahaya kandas adalah a) Perwira jaga serta nakhoda harus mengoperasikan alat navigasi yang ada di kapal, contohnya Radar, Echo sounder, GPS. b) Perwira jaga menyiapkan peta alur pelayaran sempit yang akan dilewati. c) Perwira jaga menanyakan ke *Engine Control Room (ECR)* untuk memastikan bahwa mesin telah siap untuk melewati alur pelayaran sempit d) Perwira jaga menghitung UKC serta Squat pada alur pelayaran yang akan dilewati e) Crew melaksanakan drill grounding guna mengetahui tugas dan tanggung jawabnya ketika terjadi kandas f) Nakhoda dan perwira jaga menerapkan aturan 9 P2TL tentang Narrow channel.

Kata Kunci: optimalisasi, pencegahan, kandas, alur pelayaran sempit

Abstract: This research aims to Optimize the Prevention of the Occurrence of Shipwreck Hazard of MV Meratus Kariangau when Entering the Narrow Shipping Channel of the Barito River. This research method uses a qualitative method with a descriptive approach. For primary data collection techniques obtained from the results of interviews and observations, while for secondary data collection techniques obtained from tidal data in the Barito river, then from journals related to this research, books and others. The results of this study indicate are a). Indication of overdraft when entering the narrow shipping channel, b). Lack of attention to UKC and Tidal Tables, c). Human error from the watch officer who did not pay attention to the tide list. Preparations that must be made by the MV. Meratus Kariangau before entering the narrow shipping channel of the Barito river to avoid the danger of running aground are a) The duty officer and the skipper must operate the navigation equipment on the ship, for example Radar, Echo sounder, GPS. b) The duty officer prepares a map of the narrow shipping channel to be passed. c) The duty officer asks the Engine Control Room (ECR) to ensure that the engine is ready to pass through the narrow shipping channel d) The duty officer calculates the UKC and Squat on the shipping channel to be passed e) The crew conducts a grounding drill to know their duties and responsibilities when running aground f) The skipper and duty officer apply P2TL rule 9 on Narrow channel.

Key words: optimization, prevention, grounding, narrow channel

Alamat korespondensi:

Muhammad Rivaldi Ramadhannur, Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal, Universitas Hang Tuah, Jalan A. R. Hakim 150, Surabaya. e-mail: rivaldiramadhannur@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepaulauan terbesar di dunia dan terdapat banyak sungai yang dilalui oleh kapal, kapal dalam aktivitas

pelayaran seperti Sungai Banjarmasin, Sungai Samarinda, Sungai Pakning dan masih banyak sungai lainnya. Aktivitas pelayaran di sungai sangatlah padat

setiap hari. Semakin lama aktivitas pelayaran di sungai semakin padat. Contohnya seperti di Sungai Barito yang alur pelayaran sempit nya sangat banyak dilalui oleh tipe kapal mulai kapal container, tanker dan juga tug boat yang membawa tongkang, sehingga sangat rawan terjadinya bahaya tubrukan terhadap kapal lain.

Jalur perdagangan di dunia dilakukan melalui jalur laut. Hal ini mempengaruhi pada meningkatnya jalur pelayaran yang dilakukan oleh kapal niaga maupun kapal penumpang. Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia (Lemhannas RI) (2022), menekankan betapa pentingnya laut sebagai jalur perdagangan. Mereka menunjukkan bahwa laut memiliki banyak sumber daya yang berharga yang ingin dieksplorasi oleh beberapa negara untuk mendorong pertumbuhan ekonomi mereka.

Kedalaman perairan pada alur pelayaran sempit di sungai Indonesia memberikan pengaruh pada kemampuan olah gerak kapal berlayar atau melewati alur pelayaran sempit. Hal ini bisa menimbulkan efek squat kapal yang dapat terjadi jika UKC (Under Keel Clearance) pada kapal memiliki nilai yang kecil terhadap dasar perairan. Squat efek terjadi ketika kapal bergerak cepat di perairan sempit, menyebabkan area bertekanan rendah di bawah lambung kapal. Besarnya squat dipengaruhi oleh bentuk kapal, kecepatan, kedalaman dan lebar alur. Ukuran alur sempit menyebabkan kapal kandas. Untuk mengurangi efek squat, kapal harus memperlambat kecepatan dan berlayar di tengah alur.

Alur Pelayaran Sempit Menurut Penerapan P2TL Aturan 9 Tahun 1972 (collision regulation), Perairan sempit yang berbeda dengan pelayaran terbuka. Perairan sempit diartikan sebagai perairan yang banyak terdapat rintangannya misalnya banyak terdapat gugusan karang, bentangan melintang

perairan yang tidak lebar sehingga diperlukan tingkat kehati-hatian yang tinggi. Sekali salah memilih alur resiko kandas atau menabrak. Salah satu pelayaran di perairan sempit yang cukup mempunyai resiko kecelakaan tinggi yaitu pelayaran di perairan karang dan pelayaran sempit. Oleh karena itu para perwira harus bisa mengoperasikan semua alat navigasi semaksimal mungkin.

Menurut Irvan Hidayatulloh (2022), Peran syahbandar dalam memantau evakuasi kapal yang kandas sangat penting. Kandas dapat terjadi karena kesalahan navigasi, alur pelayaran yang sempit, dan kondisi perairan. Cuaca buruk, kebakaran, dan kerusakan. Selain kandas bahaya tubrukan juga dapat terjadi saat berada di alur pelayaran sempit. Dampak dan kerugian dari kandasnya sebuah kapal contohnya ialah kerusakan lingkungan, seperti rusaknya terumbu karang serta biota laut yang hidup di dalam sungai tersebut bila mana terjadinya kebocoran tanki bahan bakar pada kapal tersebut. Tertundanya schedule dikarenakan adanya investigasi oleh pihak yang berwenang untuk menginvestigasi masalah yang terjadi pada kapal tersebut, dapat memakan korban jiwa maupun kerugian materi.

Pentingnya melakukan persiapan olah gerak di alur pelayaran sempit, setiap perwira harus bisa menghindari hal yang bisa menjadi bahaya bagi sebuah pelayaran di alur pelayaran sempit. Contohnya adalah perhitungan UKC (Under keel Clearance) dan juga perhitungan squat yang terjadi dialur pelayaran sempit. Berdasarkan kejadian tersebut peneliti sangat tertarik untuk mengangkat penelitian berjudul "*Optimalisasi Pencegahan Terjadinya Bahaya Kandas kapal MV Meratus Kariangau Saat Memasuki Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito*" guna untuk menghindari segala keadaan darurat.

Berdasarkan judul tersebut, maka rumusan masalah ini adalah Faktor apa yang menyebabkan MV Meratus Kariangau hampir mengalami kandas saat melewati Alur pelayaran sempit di Sungai Barito? Bagaimana persiapan yang harus dilakukan sebelum MV. Meratus Kariangau memasuki alur pelayaran sempit sungai Barito guna menghindari bahaya kandas?

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dipaparkan peneliti maka peneliti dapat mengambil tujuan sebagai berikut :

Mengetahui faktor yang membuat kapal MV. Meratus Kariangau hampir mengalami kandas di alur pelayaran sempit.

Mengetahui Persiapan apa saja yang harus dilakukan kapal MV. Meratus Kariangau sebelum memasuki alur pelayaran sempit sungai barito guna menghindari bahaya kandas.

Penulisan ini diharapkan mampu memberikan beberapa manfaat. Dalam manfaat teoritis Penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan pembaca tentang bagaimana cara mencegah terjadinya bahaya kandas saat kapal berada di alur pelayaran sempit. Penelitian ini dapat digunakan untuk bahan bacaan dan referensi bagi Taruna pelayaran, Pelaut serta Masyarakat Umum. Dalam manfaat praktis bagi pembaca mampu memberikan pengetahuan bagi para pembaca agar dapat memahami dan mengerti tentang bagaimana upaya pencegahan terjadinya kapal kandas saat memasuki alur pelayaran sempit. Bagi Perusahaan pelayaran dapat menjadi bahan referensi tambahan dan bisa mengaplikasikan hasil dari penelitian ini di dunia kerja terutama di bidang pelayaran khususnya pada saat pada saat kapal akan memasuki alur pelayaran sempit guna mencegah terjadinya bahaya kandas. Bagi crew kapal Setiap Perwira jaga dan Crew kapal dapat menerapkan bagaimana

persiapan yang harus dilakukan saat kapal akan memasuki alur pelayaran sempit guna menghindari bahaya kapal kandas.

Kandas

Menurut Mudiyanto (2019:175), Kandas adalah keadaan darurat yang disebabkan oleh kandasnya perairan baik sengaja maupun tidak disengaja sehingga dapat menyebabkan bahaya bagi keselamatan jiwa manusia. Sebagai contoh, ketika kapal memiliki draft atau sarat sebesar 5 meter, maka dari itu kapal harus melewati perairan atau sungai yang memiliki kedalaman diatas 5 meter. Apabila kapal tersebut berlayar di perairan yang memiliki kedalaman di bawah 5 meter maka kapal tersebut dapat dipastikan kandas. Lembaga organisasi dunia telah membuat beberapa regulasi tentang kapal kandas, tetapi tidak banyak regulasi yang mengatur tentang bagaimana cara pencegahan bahaya kapal kandas.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan kandas antara lain adalah

a) Arus

Arus sangat berpengaruh pada olah gerak pada kapal dan sangat penting ketika memasuki alur pelayaran sempit. Arus dapat menyebabkan kapal berubah haluan saat kapal trouble engine yang dimana arus bisa mendorong kapal ke pantai atau lokasi perairan yang dangkal, hal ini dapat membuat kapal mengalami kandas.

b) Visibility

Visibility atau jarak pandang sangat berpengaruh pada saat kapal berolah gerak di alur pelayaran sempit, dimana cuaca buruk bisa terjadi seperti badai, hujan, kabut dan gangguan jarak pandang lainnya dapat membuat juru mudi atau perwira yang berolah gerak dapat saja tidak melihat yang di depannya, sehingga dapat merubah haluan ke arah lokasi perairan dangkal. Tetapi sekarang rata-rata kapal yang memasuki alur pelayaran sempit sudah

memiliki fog signal dan juga AIS yang bertujuan untuk melihat apakah ada kapal dietary.

c) Pasang Surut Air Laut

Pasang surut air laut adalah peristiwa naik atau turunnya air laut. Penyebab utama pasang surut air laut adalah grafitasi bulan. Semakin dekat jarak bulan terhadap bumi, terjadi pasang begitupun sebaliknya. Pasang surut berdampak pada dangkalnya perairan di daerah kapal tersebut berlayar.

d) Ombak atau gelombang

Ombak bisa mempengaruhi kecepatan serta keseimbangan kapal, apabila ombak terlalu besar, kapal harus menghindari ombak tersebut guna menghindari bahaya yang dapat ditimbulkan.

e) Angin

Pengaruh angin sama dengan seperti ombak yang membedakan hanya angin datang dari arah mata angin mana saja.

f) Keadaan perairan

Pada alur pelayaran sempit jika lunas kapal berada terlalu dekat dengan dasar perairan maka akan muncul ombak haluan atau buritan di sisi kanan atau kiri serta arus bolak balik. Hal ini disebabkan karena waktu propeller bergerak ke atas maka terjadi pengisapan air yang membuat lunas kapal mendekati dasar perairan. Terlebih jika kapal berlayar dengan kecepatan tinggi, maka kapal akan terasa tersendat-sendat dan memungkinkan kapal kandas.

g) Draft kapal

Draft kapal juga mempengaruhi kapal jika melewati alur pelayaran sempit. Semakin tinggi draft kapal serta semakin rendah kedalaman airnya maka semakin kecil UKC (Under Keel Clearance).

h) Squat

Squat adalah pertambahan draft kapal terhadap muka air yang disebabkan oleh kecepatan kapal. Squat

ini diperhitungkan berdasarkan dimensi dan kecepatan kapal dan kedalaman air. Semakin sempit alur pelayaran maka semakin besar penurunan badan kapal dan menyebabkan squat kapal menjadi besar. Besarnya squat dipengaruhi oleh bentuk kapal. Kecepatan kapal, kedalaman alur dan lebar alur. Jika UKC (Under Keel Clearance) kapal kecil maka besar kemungkinan kapal kandas.

Squat diperairan dangkal :

$$\frac{2cb \times V^2}{100} \text{ (meter)}$$

Keterangan:

Cb : Coeffisien Block

V : Kecepatan Kapal

Squat di perairan dalam dan lebar (deep water)

$$\frac{cb \times V^2}{100} \text{ (meter)}$$

Keterangan :

Cb : Coeffisien Block

V : Kecepatan Kapal

i) Human Error

Human error adalah penyebab yang sangat umum dan paling sering terjadi, semua penyebab sebelumnya bisa saja terjadi karena adanya kesalahan dari crew yang bertugas.

Ada beberapa jenis-jenis kandas. Menurut Agus Hadi Purwantomo (2018:57), Kapal kandas dibagi menjadi 2, yaitu Beached dan Stranded.

1. Beached adalah tindakan mengandaskan kapal secara sengaja. Jika kapal mengalami kerusakan di tengah alur pelayaran sempit dan menurut upaya menyelamatkan kapal tersebut sulit untuk dilakukan, contohnya jika kebocoran kapal karena tubrukan, kapal tersebut diusahakan dikandaskan agar tidak terjadi bahaya bagi crew maupun kapal lain. Upaya mengandaskan kapal tergantung pada suatu faktor, contohnya tinggi pasang surut yang

ada di perairan tersebut. Bagian terpenting adalah untuk tidak mengandaskan kapal jauh ke darat. Prosedur yang dapat dilakukan agar beached aman dan juga effisien. Menurut Mudiyanto (2019:181), Maka dapat dilakukan prosedur sebagai berikut

- a) Mencari dan menentukan lokasi yang aman serta jauh dari bahaya navigasi untuk melaksanakan beached.
 - b) Pemilihan waktu untuk melaksanakan beached, diupayakan beached dilakukan siang hari agar area di sekeliling kapal terlihat jelas.
 - c) Melaporkan kejadian kepada pihak terkait
 - d) Mempersiapkan crew dan peralatan yang digunakan.
 - e) Melakukan maneuver kapal untuk beached dan mencatat kejadian nya di log book kapal.
 - f) Membuat laporan kepada pihak perusahaan.
 - g) Dalam melaksanakan beached diharapkan kapal harus memperhatikan lingkungan perairan tersebut agar tidak tercemar.
2. Stranded atau terjadinya kapal kandas karena tidak sengaja. Hal ini terjadi karena faktor eksternal di luar kapal. Bila sebuah kapal terjadi bahaya kandas, maka akan menunjukkan gejala gejala kapal kandas. Menurut Mudiyanto (2019:175), Adapun tanda tanda kapal kandas, yaitu :
 - a) Badan kapal akan bergetar dengan keras.
 - b) Putaran propeller akan teras berat.
 - c) RPM mesin menunjukkan nol.
 - d) Kecepatan kapal berubah menjadi berhenti mendadak.

- e) Cerobong mengeluarkan asap tebal
- f) Kemudi menjadi liar atau tidak dapat dikendalikan

Alur Pelayaran Sempit

Alur Pelayaran Sempit menurut Penerapan P2TL Aturan 9 (*Collision Regulation*), Perairan sempit yang berbeda dengan pelayaran terbuka. Perairan sempit diartikan sebagai perairan yang banyak terdapat rintangannya misalnya banyak terdapat gugusan karang, bentangan melintang perairan yang tidak lebar sehingga diperlukan tingkat ke hati-hatian yang tinggi dalam menavigasi kapal. Sekali salah memilih alur resikonya kandas atau menabrak. Salah satu pelayaran di perairan sempit yang cukup mempunyai resiko kecelakaan tinggi yaitu pelayaran di perairan karang sempit.

Beberapa aturan dalam melewati alur pelayaran sempit. Menurut Supriyono, H., & Subandrijo, D. (2017). COLREG 1972 Aturan no 9.

METODE PENELITIAN

Menurut Sugiyono (2019:2), Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Dalam penulisan ini penulis mendapatkan kebenaran atau fakta-fakta ilmiah dengan menggunakan 4 aspek penelitian guna memastikan penulisan dilakukan dengan baik dan benar dan dapat dipahami oleh pembaca.

Jenis Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif dan strategi penelitian ini menggunakan strategi penelitian deskriptif. Menurut Moelong (2017:6), Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian seperti perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dan lainnya secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan

bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian yang dilakukan penulis adalah di kapal MV Meratus Kariangau yang merupakan kapal milik PT. Meratus Line. Waktu penulis melakukan penelitian pada saat praktek laut (PRALA) selama 12 bulan.

Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2018:456), Data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Sedangkan data sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul. Data primer yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah dengan cara melakukan wawancara lisan kepada Nakhoda dan Mualim 1 di Kapal MV Meratus Kariangau. Sedangkan data sekunder yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah dengan cara mengumpulkan data secara langsung yaitu data daftar pasang surut yang ada di Sungai Barito, selain itu juga menggunakan jurnal yang relevan dengan penelitian ini. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara :

a) Observasi

Menurut Sugiyono (2019:229), Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain. Peneliti mengamati setiap memasuki Sungai Barito bagaimana cara Upaya menghindari kapal kandas saat melewati alur pelayaran sempit di Sungai Barito.

b) Wawancara (*interview*)

Wawancara (*interview*) adalah metode pengumpulan data yang melakukan tanya jawab lisan secara langsung kepada

responden atau narasumber bertujuan untuk mendapatkan informasi dan data yang berkaitan dengan topik penelitian penulis. Peneliti melakukan wawancara terhadap Nakhoda dan Mualim 1 tentang bagaimana upaya atau pencegahan yang dapat dilakukan agar kapal terhindar dari bahaya kandas saat kapal memasuki alur pelayaran sempit Sungai Barito. Hasil wawancara lalu diolah dan dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan.

Teknik Analisis Data

a) Reduksi data

Sugiyono (2019), Reduksi data dalam penelitian kualitatif dilakukan dengan cara mengurangi kompleksitas data menjadi unsur yang paling relevan. Reduksi data dilakukan dengan mengidentifikasi tema, subtema dan kategori yang terbentuk dari data yang dikumpulkan. Reduksi data membantu untuk memfokuskan pada unsur yang paling penting dan mengurangi kompleksitas data menjadi lebih sederhana.

b) Penyajian Data

Menurut Rijali (2018:94), Penyajian data adalah proses mengumpulkan informasi sehingga dapat dibuat kesimpulan.

c) Penarikan Kesimpulan

Menurut Sugiyono (2018), Penarikan kesimpulan penelitian kualitatif dapat menjawab rumusan masalah yang dirumuskan sejak awal, tetapi mungkin juga tidak. Kesimpulan dalam penelitian kualitatif dapat menjawab rumusan masalah yang dirumuskan sejak awal, tetapi mungkin juga tidak karena masalah dan perumusan masalah dalam penelitian kualitatif masih

bersifat sementara dan berkembang setelah penelitian berada di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Menurut peristiwa yang terjadi saat penulis melakukan praktik laut di kapal MV Meratus Kariangau, keadaan darurat terjadi saat kapal ingin melewati alur pelayaran sempit di Sungai Barito. Akibatnya, kapal MV Meratus Kariangau hampir kandas karena tidak memperhitungkan UKC (Under Keel Clearance) dan tidak memperhatikan tabel pasang surut yang ada di atas kapal saat ingin melewati alur.

Peristiwa ini terjadi karena pilot meminta paksa untuk menyandarkan kapal MV Meratus Kariangau di Pelabuhan Trisakti, Banjarmasin, oleh permintaan pihak berwenang yang relevan. Karena posisi air masih pasang, menuju surut Karena kondisi air masih pasang dan mulai surut, kapal MV Meratus Kariangau tidak menggunakan kecepatan yang aman. Oleh karena itu, pilot menyarankan Nakhoda untuk mengejar air pasang dengan kecepatan penuh. Karena kapal akan memiliki squat yang besar jika kecepatan penuh digunakan. Pada saat penulis melihat bagian buritan kapal, penulis melihat deburan propeller berwarna coklat yang menandakan bahwa propeller hampir menyentuh tanah dan badan kapal mulai bergetar. Nakhoda dan pilot segera bertindak, dan MV Meratus Kariangau harus dilabuh di Tamban untuk menunggu keadaan perairan pasang kembali sebelum kapal dapat berlayar.

Kejadian ini berpotensi terjadinya kandas kapal. Hal ini terjadi karena pengaruh dari luar kapal yang menyebabkan kapal hampir mengalami kandas karena ketidaksengajaan oleh perwira jaga, Situasi yang terjadi di kapal MV Meratus Kariangau adalah jenis kandas Stranded.

Penyajian Data

Pada saat kapal MV Meratus Kariangau hampir mengalami kandas di Alur pelayaran sempit sungai barito. Setelah melakukan analisis serta pengecekan dari awal hingga akhir peneliti mendapatkan beberapa data yang akan disajikan antara lain

1. Tabel UKC Caculation

Pada tabel perhitungan UKC penulis melihat bahwa UKC di Alur pelayaran Sungai Barito sudah diperhitungkan, tetapi karena kesalahan perwira jaga yang tidak memperhatikan daftar pasang surut saat akan memasuki alur pelayaran sempit Sungai Barito.

Dalam pengamatan ini Peneliti mendapatkan data Narrow Channel Checklist saat MV Meratus Kariangau akan memasuki alur pelayaran Sempit Sungai Barito.

2. Narrow Channel Cheklist

Semua peralatan navigasi dioperasikan dengan baik di anjungan, tetapi saat kapal hendak memasuki alur pelayaran sempit Sungai Barito, perwira jaga tidak memperhatikan tabel pasang surut yang ada di perairan Sungai Barito serta layar monitor dari echo sounder sengaja diredukan agar tidak membuat mata silau sehingga, membuat nakhoda, perwira jaga dan Pilot tidak terlalu terganggu dengan layar dari echo sounder dan perwira jaga jarang melakukan plotting posisi kapal saat memasuki alur pelayaran sempit.

Analisis Data

Hasil analisis tentang faktor yang membuat MV Meratus Kariangau yang telah dilakukan oleh Nakhoda beserta para perwira deck dan Crew deck, telah diketahui faktor yang menyebabkan kapal MV Meratus Kariangau hampir mengalami kandas, antara lain

- a) Indikasi Overdraft Saat Memasuki Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito.
- Hasil analisis menunjukkan bahwa MV Meratus Kariangau memiliki draft 5.4 meter, melebihi aturan draft kapal 5.2 meter saat memasuki alur pelayaran sempit Sungai Barito. Saat memasuki alur pelayaran sempit, memiliki draft kapal yang lebih dalam dari yang diizinkan dapat menjadi masalah serius. Alur pelayaran yang sempit biasanya memiliki kedalaman yang terbatas dan draft kapal yang terlalu dalam meningkatkan risiko kapal terdampar atau mengalami kerusakan pada bagian bawahnya.
- b) Perwira Jaga Tidak Memperhatikan Lembar Hitung UKC Yang Telah Dibuat.
- Hasil analisis mengindikasikan bahwa saat kapal akan memasuki alur pelayaran sempit di Sungai Barito, perwira jaga tidak memperhatikan lembar hitung UKC yang digunakan sebagai referensi untuk mengetahui kedalaman alur Sungai Barito. Hal ini menjadi masalah serius karena UKC (Under Keel Clearance) adalah perbedaan antara kedalaman air di bawah kapal dan draft kapal itu sendiri. Memahami UKC sangat penting untuk menghindari kecelakaan seperti kapal kandas atau bersinggungan dengan dasar sungai yang dangkal. Untuk mencegah bahaya yang membahayakan kapal, muatan dan Crew, perwira jaga harus selalu memeriksa dan mematuhi prosedur navigasi yang telah ditetapkan, termasuk penggunaan lembar hitung UKC dengan hati-hati.
- c) Keadaan Perairan Di Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito.
- Keadaan alur pelayaran sempit di sungai barito saat memasuki alur pelayaran, keadaan sangat gelap yang menyebabkan kurangnya visibility dengan banyaknya buoy yang bergeser di alur pelayaran hingga membuat pilot dan nakhoda menjadi kesusahan.
- d) Kurangnya Perhatian Pada Alat Navigasi Saat Akan Memasuki Alur Pelayaran Sempit.
- Dari hasil analisis menggambarkan kurangnya perhatian pada alat navigasi saat akan memasuki alur pelayaran sempit Sungai Barito. Beberapa masalah yang disorot antara lain:
- a) Echo Sounder (Pengukur kedalaman air), layar echo sounder direndupkan karena alasan membuat mata silau. Echo sounder adalah alat yang untuk mengukur kedalaman air di sekitar kapal. Informasi tentang kedalaman air sangat penting untuk menghindari kapal terdampar.
 - b) Perwira jaga di anjungan kapal tidak sering mengecek peta dan melakukan plotting posisi di alur pelayaran sempit Sungai Barito. Pengecekan peta dan plotting posisi adalah praktik standar untuk memastikan bahwa kapal berada pada jalur yang aman dan sesuai dengan rute yang direncanakan. Kurangnya hal ini dapat mengarah pada ketidakpastian posisi kapal dan peningkatan risiko navigasi seperti keluar dari alur pelayaran yang ditetapkan, keamanan adalah prioritas utama. Mengabaikan atau mengurangi penggunaan alat navigasi seperti echo sounder dan tidak melakukan

plotting posisi yang cukup dapat mengakibatkan risiko kecelakaan atau insiden lainnya. Untuk mengatasi masalah ini dengan meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan selama navigasi di alur pelayaran sempit. Memastikan semua alat navigasi berfungsi dengan baik dan digunakan secara efektif.

Pembahasan

1. Faktor yang menyebabkan MV Meratus Kariangau hamper mengalami kandas saat melewati alur pelayaran sempit di Sungai Barito

a) Indikasi overdraft

Menurut hasil wawancara peneliti dengan Mualim I menjelaskan bahwa hal ini terjadi karena permintaan paksa dari pilot dan arahan dari agen perusahaan di Banjarmasin untuk segera disandarkan. Draft MV Meratus Kariangau melebihi aturan yang diperbolehkan saat memasuki alur pelayaran sempit Sungai Barito. Draftnya mencapai 5,4 meter dan itu telah melebihi aturan. Overdraft menjadi masalah serius dalam navigasi maritim karena meningkatkan risiko kapal kandas atau mengalami kerusakan pada bagian bawahnya. Untuk mencegah kecelakaan, draft kapal harus mematuhi aturan yang ditetapkan karena alur pelayaran yang sempit biasanya memiliki kedalaman yang terbatas. Tekanan waktu atau kebutuhan operasional yang mendesak hanyalah beberapa faktor yang dapat memengaruhi keputusan untuk memasuki alur dengan

overdraft namun, keputusan tersebut juga harus mempertimbangkan dengan cermat risiko yang terkait dengan navigasi dan keamanan kapal. Untuk mengurangi risiko overdraft dan masalah navigasi yang terkait, awak kapal dan pihak terkait harus selalu mematuhi aturan dan prosedur yang telah ditetapkan, serta berkomunikasi dengan baik dengan pilot, nakhoda dan agen perusahaan.

b) Kurangnya perhatian pada UKC dan tabel pasang surut Menurut hasil wawancara peneliti dengan Mualim 2 menjelaskan bahwa Perwira jaga tidak memperhatikan lembar hitung UKC yang telah dibuat, serta tidak memperhatikan informasi pasang surut yang dapat mempengaruhi navigasi kapal. Kurangnya perhatian pada UKC (Under Keel Clearance) dan tabel pasang surut adalah faktor yang sangat penting dalam navigasi kapal yang dapat berdampak serius pada keselamatan.

c) Human error

Menurut hasil wawancara peneliti dengan Nakhoda menjelaskan bahwa faktor Human Error, seperti kurangnya koordinasi antara pilot, nakhoda, dan crew kapal, dapat menyebabkan situasi berbahaya seperti hampir terjadinya kandas. Untuk memastikan keamanan kapal dan pelayaran, koordinasi yang baik antara semua pihak yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan navigasi sangat penting. Kerjasama yang efektif antara pilot, nakhoda dan crew kapal

sangat penting untuk mengevaluasi kondisi laut, memantau posisi kapal dan membuat keputusan navigasi yang tepat. Faktor human error memainkan peran penting dalam hampir terjadinya kecelakaan atau insiden navigasi seperti kandas. Beberapa aspek yang dapat mempengaruhi termasuk:

a) Kurangnya koordinasi Komunikasi dan koordinasi buruk antara pilot, nakhoda, dan Crew kapal menyebabkan keputusan navigasi yang tidak tepat. Misalnya, jika informasi atau instruksi tidak diteruskan dengan jelas dan tidak dipahami dengan benar dapat terjadi kesalahpahaman atau kesalahan dalam menjalankan prosedur navigasi.

b) Penyimpangan prosedur Ketika prosedur standar atau protokol navigasi tidak diikuti dengan ketat, dapat meningkatkan risiko human error. Contohnya, jika ada prosedur yang memerlukan pemantauan terus-menerus terhadap posisi kapal atau penggunaan alat navigasi tertentu yang diabaikan atau tidak diterapkan dengan benar.

c) Kondisi fisik dan mental Kondisi fisik dan mental awak kapal dapat mempengaruhi untuk membuat keputusan yang tepat. Misalnya kelelahan, stres atau kurangnya konsentrasi dapat mempengaruhi kemampuan untuk merespons secara tepat waktu terhadap situasi navigasi yang kompleks. Untuk mengurangi risiko human error dalam navigasi

kapal, penting untuk memperbaiki komunikasi dan koordinasi antara semua pihak terlibat.

Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa kombinasi dari faktor teknis (overdraft) adalah, kurangnya perhatian pada perhitungan navigasi (UKC dan pasang surut), serta human error menjadi penyebab utama hampir terjadinya kandas kapal MV. Meratus Kariangau. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan dalam hal perencanaan navigasi, pemantauan kondisi kapal dan koordinasi antara semua pihak terkait untuk mencegah terulangnya kejadian serupa di masa mendatang.

Pilot meminta kapal menggunakan kecepatan penuh saat air masih dalam keadaan pasang karena situasi tersebut terjadi di Sungai Barito, di mana kapal MV. Meratus Kariangau hampir mengalami kandas. Dalam kondisi air pasang yang mulai surut, kecepatan penuh untuk mengejar air pasang yang masih tersedia agar kapal dapat tetap terapung dan tidak terdampar di dasar sungai yang dangkal. Namun, penggunaan kecepatan penuh dapat menyebabkan Squat kapal menjadi besar, sehingga keputusan menggunakan kecepatan penuh dalam situasi seperti ini dipertimbangkan untuk menghindari risiko kandas yang lebih besar.

Tindakan yang diambil oleh Nakhoda dan adalah memanggil kepanduan

setempat untuk perizinan melakukan labuh jangkar. Nakhoda dan Pilot mengambil keputusan melabuh jangkar di area berlabuh Tamban. Hal ini dilakukan untuk menunggu keadaan perairan pasang kembali sehingga kapal dapat disandarkan dengan aman setelah situasi darurat teratasi. Melalui tindakan tersebut dianggap dapat meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan lebih lanjut dan menjaga keselamatan kapal, Crew dan muatan.

Setelah kapal MV. Meratus Kariangau sandar di pelabuhan Banjarmasin Nakhoda melakukan Safety Meeting. Dalam Safety Meeting, Nakhoda menyampaikan evaluasi terhadap kejadian yang hampir terjadi, mengenai faktor penyebabnya serta langkah pencegahan yang dilakukan agar tidak terulang.

2. Persiapan yang harus dilakukan sebelum MV Meratus Kariangau memasuki alur pelayaran sempit Sungai Barito guna menghindari bahaya kandas

Adapun persiapan atau upaya yang dilakukan agar kejadian hampir kandas ini tidak terulang lagi, antara lain :

- a) Perwira jaga serta nakhoda harus mengoperasikan alat-alat navigasi yang ada di atas kapal.*

Menurut hasil wawancara peneliti dengan mualim 2 menjelaskan bahwa memanfaatkan alat navigasi seperti radar, GPS dan echo sounder secara aktif untuk memantau informasi yang

diberikan oleh alat tersebut untuk memperkirakan kedalaman perairan, mengidentifikasi arus laut dan mengamati perubahan kondisi cuaca. Informasi yang diperoleh dari alat navigasi ini membantu dalam membuat keputusan navigasi untuk menghindari risiko kandas. Perwira jaga dan nakhoda kapal bertanggung jawab untuk mengoperasikan alat navigasi untuk memastikan keselamatan kapal dan semua orang di dalamnya.

Pengoperasian dan pemahaman yang baik terhadap semua alat navigasi sangat penting bagi perwira jaga dan nakhoda untuk memastikan navigasi aman dan efisien, terutama saat melintasi alur pelayaran sempit atau perairan yang rumit seperti Sungai Barito.

- b) Perwira jaga menyiapkan peta alur pelayaran sempit yang akan dilewati.*

Menurut hasil wawancara peneliti dengan Mualim 2 menjelaskan bahwa, Membuat peta alur pelayaran harus memeriksa informasi terbaru kondisi laut, seperti kedalaman air dan arus laut, serta faktor lain yang mempengaruhi navigasi, sebagai perwira jaga memiliki tanggung jawab untuk mempersiapkan peta ruteasi kapal. Sebagai perwira juga memastikan untuk mempelajari peraturan terkait alur pelayaran yang bersangkutan dan memperbarui data navigasi yang diperlukan, seperti informasi dari GPS dan peta laut elektronik. Selain itu, aktif berkoordinasi dengan pilot dan nakhoda untuk memastikan

bahwa semua pihak memiliki pemahaman yang sama tentang rute yang diambil, potensi rintangan atau bahaya mungkin ada serta strategi navigasi yang akan diterapkan. Komunikasi yang efektif antara tim navigasi adalah kunci untuk kesuksesan dalam menjalankan pelayaran di alur pelayaran sempit atau kompleks.

Serta memprioritaskan untuk memantau perubahan kondisi laut secara real-time selama pelayaran dan siap menyesuaikan rencana navigasi, demi memastikan keselamatan kapal, crew dan muatan.

Sebelum memasuki alur pelayaran sempit, perwira jaga melakukan persiapan meliputi penyusunan peta alur pelayaran yang akan dilewati dan sering melakukan plotting posisi kapal.

Melalui persiapan yang matang, perwira jaga dapat memastikan bahwa kapal berlayar dengan aman dan efisien di alur pelayaran sempit seperti Sungai Barito menghindari bahaya kandas atau kecelakaan navigasi lainnya.

- c) *Perwira jaga menanyakan ke ECR (Engine Control Room) untuk memastikan bahwa mesin telah siap untuk melewati alur pelayaran sempit*

Menurut hasil wawancara peneliti dengan Nahkoda menjelaskan bahwa pentingnya memastikan mesin kapal siap untuk melewati alur pelayaran sempit dengan aman. Untuk memverifikasi kesiapan mesin arus aktif berkomunikasi dengan ER, memastikan bahwa mesin berfungsi dengan baik dan tidak ada masalah teknis yang mengganggu navigasi dan meminta laporan tentang suhu

mesin, tekanan minyak dan kondisi lainnya. Selain itu berkoordinasi dengan ECR untuk memastikan bahwa mereka siap merespons dengan cepat dalam keadaan darurat. Saat perwira jaga mempersiapkan kapal untuk melewati alur pelayaran sempit, komunikasi dengan Engine Control Room (ECR) sangat penting untuk memastikan bahwa mesin kapal siap beroperasi secara optimal dan aman.

- d) *Perwira jaga menghitung UKC serta Squat pada alur pelayaran yang akan dilewati*

Menurut hasil wawancara peneliti terhadap mualim 2 menjelaskan bahwa, sebelum kapal berlayar harus melakukan perhitungan menyeluruh dengan menggunakan data aktual dari kondisi air saat itu. Memastikan untuk memperhitungkan elemen yang mempengaruhi UKC dan Squat, termasuk arus air, pasang surut dan kondisi perairan dasar yang berubah. Sebagai perwira jaga, menghitung UKC (Under Keel Clearance) dan Squat adalah langkah penting sebelum memasuki alur pelayaran sempit.

Melalui perhitungan dan pemantauan yang cermat ini, perwira jaga memastikan bahwa kapal dapat berlayar dengan aman dan menghindari risiko bahaya kandas atau terdampar saat melintasi alur pelayaran sempit di Sungai Barito atau perairan lainnya.

- e) *Crew melaksanakan drill grounding guna mengetahui tugas dan tanggung jawabnya ketika terjadi kandas*

Menurut hasil wawancara peneliti terhadap Mualim 3 menjelaskan bahwa drill grounding merupakan bagian penting dari persiapan keselamatan kapal. Drill

memastikan setiap anggota crew memiliki pemahaman yang jelas tentang peran dan tanggung jawab mereka dalam situasi kritis. Crew mempelajari penggunaan peralatan penyelamatan, prosedur evakuasi, komunikasi darurat dan cara bekerja sama dalam tim, untuk meningkatkan keterampilan dan pemahaman dalam menangani krisis laut. Drill grounding juga membangun kepercayaan dan koordinasi di antara anggota crew. Hal ini penting untuk memastikan bahwa dapat merespons dengan cepat dan efektif dalam menjaga keselamatan kapal, crew dan muatan. *Nakhoda dan perwira jaga menerapkan aturan 9 P2TL tentang Narrow channel*

Menurut hasil wawancara peneliti dengan Mualim 3 menjelaskan bahwa, saat menghadapi situasi darurat menerapkan aturan 9 P2TL segera aktifkan komunikasi darurat, melakukan evaluasi risiko dan berkoordinasi dengan tim anjungan untuk mengambil langkah manuver. Aturan 9 P2TL (Pedoman Penanganan dan Pemantauan Lalu lintas di Perairan Terbatas) mengatur navigasi kapal di alur pelayaran sempit atau Narrow channel untuk meminimalkan risiko tabrakan dan meningkatkan keselamatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil analisis data dan pembahasan yang dilakukan oleh peneliti tentang bagaimana upaya pencegahan bahaya kandas kapal MV Meratus Kariangau saat memasuki alur pelayaran sempit.

1. Faktor yang menyebabkan MV Meratus Kariangau hampir

mengalami kandas saat melewati Alur pelayaran sempit Sungai Barito adalah

- a) Indikasi overdraft saat memasuki alur pelayaran sempit.
 - b) Kurangnya Perhatian pada UKC dan Tabel Pasang Surut.
 - c) Human error dari perwira jaga yang tidak memperhatikan daftar pasang surut.
2. Persiapan yang harus dilakukan kapal MV. Meratus Kariangau sebelum memasuki alur pelayaran sempit sungai barito guna meghindari bahaya kandas.
 - a) Perwira jaga serta nakhoda harus mengoperasikan alat navigasi yang ada di kapal contohnya Radar, Echo sounder, GPS, dll.
 - b) Perwira jaga menyiapkan peta alur pelayaran sempit yang akan dilewati.
 - c) Perwira jaga menanyakan ke ECR (*Engine Control Room*) untuk memastikan bahwa mesin telah siap untuk melewati alur pelayaran sempit.
 - d) Perwira jaga menghitung UKC serta Squat pada alur pelayaran yang akan dilewati.
 - e) Crew melaksanakan drill grounding guna mengetahui tugas dan tanggung jawabnya ketika terjadi kandas.
 - f) Nakhoda dan perwira jaga menerapkan aturan 9 P2TL tentang Narrow channel.

Dengan demikian, keselamatan dan keamanan kapal serta seluruh awaknya menjadi prioritas utama dalam menjalankan aktivitas pelayaran.

Saran

Berdasarkan analisis data dan pembahasan mengenai upaya pencegahan bahaya kandas kapal MV Meratus Kariangau saat memasuki alur pelayaran sempit Sungai Barito, berikut

adalah beberapa saran guna meningkatkan keselamatan dan respons dalam menghadapi situasi darurat bahaya kandas, antara lain

1. Untuk crew kapal MV Meratus Kariangau
 - a) Drill keadaan darurat yang lebih intensif, seperti drill penanganan situasi kapal hampir kandas.
 - b) Memeriksa kinerja secara teratur untuk memastikan bahwa mereka memahami tanggung jawab dan tugas mereka dengan benar.
 - c) Saat memasuki alur pelayaran sempit, perhatikan hal-hal seperti draft kapal, kondisi air di alur pelayaran dan alat navigasi berfungsi dengan baik.
 - d) Sebelum memasuki alur pelayaran sempit, pastikan bahwa semua peralatan navigasi dan keselamatan kapal dalam kondisi baik dan siap digunakan dan meningkatkan komunikasi antara semua anggota crew yang efektif.
2. Untuk perusahaan pelayaran
 - a) Pertimbangkan untuk meningkatkan atau memperbarui peralatan navigasi kapal dengan teknologi terbaru yang membantu navigasi lebih aman, terutama kondisi cuaca buruk atau daerah berbahaya.
 - b) Pastikan kapal menjalani perawatan rutin dan inspeksi secara berkala. Termasuk pemeriksaan rutin terhadap mesin, peralatan navigasi dan struktur kapal untuk mengidentifikasi potensi masalah sebelum menjadi serius.
 - c) Pastikan komunikasi yang efektif antara crew kapal dan pusat operasional perusahaan. Membantu dalam pengambilan keputusan yang cepat dan tepat jika situasi darurat terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pustaka, P. N. (2001). Kamus besar bahasa Indonesia. (*No Title*).
- Hidayatulloh, I., & Arman, Z. (2022). Analisis hukum terhadap peran Syahbandar dalam pengawasan evakuasi kapal kandas di perairan laut. *Jurnal Cakrawala Hukum*, 13(1), 20-28.
- International Marine Organization (IMO)*, 1972. *Convention on the Internasional Regulations for Preventing Collisions at Sea*, (COLREGs).
- Moleong, L. J. (2017). Metode penelitian kualitatif, cetakan ke-36, Bandung:
- Mudiyanto. (2019). *Prosedur Keadaan Darurat & SAR*. Hang Tuah University Press, Surabaya.
- Purwantomo, A. H. (2018). *Mengolah Gerak Kapal*. PIP Semarang.
- Rijali, A. (2018). Analisis data kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81-95.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alpabeta.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alpabeta.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alpabeta.
- Supriyono, H., & Subandrijo, D. (2017). *COLREG 1972 dan dinas jaga anjungan*. Deepublish.
- Undang – Undang No.17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran.