

## Optimalisasi Perawatan Sistem Tali Tambat Agar Mengurangi Kecelakaan Kerja pada Saat Kapal Berada Dipelabuhan

Ferdi Rohmi Saputra<sup>1</sup>, Firdaus Sitepu<sup>2</sup>,  
Trisnowati Rahayu<sup>3</sup>, Samsul Huda<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Politeknik Pelayaran Surabaya, Indonesia

E-mail: [ferdispt1@gmail.com](mailto:ferdispt1@gmail.com), [firdaus.sitepu@poltekel-sby.ac.id](mailto:firdaus.sitepu@poltekel-sby.ac.id),

[trisnowati.rahayu@poltekel-sby.ac.id](mailto:trisnowati.rahayu@poltekel-sby.ac.id), [samsul\\_huda@poltekel\\_sby.ac.id](mailto:samsul_huda@poltekel_sby.ac.id)

### ABSTRAK

**Kata kunci:**  
tali tambat,  
perawatan,  
sandar, mooring  
operation )

**Latar Belakang:** Tali tambat merupakan alat vital yang berfungsi menjaga keseimbangan kapal saat bersandar, baik pada kapal dengan pelabuhan maupun kapal dengan kapal. Untuk memastikan seluruh proses sandar berjalan lancar dan aman, penting dilakukan perawatan serta pengecekan rutin terhadap tali tambat.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk memperdalam pemahaman mengenai metode pemeriksaan dan pemeliharaan tali tambat guna kelancaran pada saat sandar, serta menilai apakah perawatan yang dilakukan di atas kapal telah benar dan efektif dalam mencegah kecelakaan.

**Metode:** Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Penelitian difokuskan pada cara awak kapal melaksanakan perawatan tali tambat, termasuk wawancara dengan muallim I dan bosun

**Hasil:** Berdasarkan hasil penelitian dan analisis, diketahui bahwa perawatan tali tambat di kapal LNG/C Al Khuwair belum dilakukan dengan optimal. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman dan pengetahuan awak kapal mengenai perawatan tali tambat, serta minimnya perhatian dari perusahaan terkait permintaan alat perawatan dan tali cadangan.

**Kesimpulan:** Perusahaan belum menetapkan aturan yang memadai mengenai perawatan tali tambat, sehingga upaya perawatan yang telah dilakukan belum cukup untuk mencegah kecelakaan saat sandar dan membahayakan awak kapal dalam pengoperasian tali tersebut.

### ABSTRACT

**Keywords:**  
mooring lines,  
maintenance,  
berthing, mooring  
operations.

**Background:** The mooring rope is a vital tool that functions to maintain the balance of the ship when leaning, both on ships with ports and ships with ships. To ensure the entire berthing process runs smoothly and safely, it is important to carry out routine maintenance and checks on the mooring ropes..

**Purpose:** This research aims to deepen the understanding of the methods of checking and maintaining mooring ropes for smooth berthing, as well as assessing whether the maintenance carried out on board is correct and effective in preventing accidents.

**Methods:** In this study, the author used a qualitative approach with data collection techniques through observation, interviews, and documentation. The research focused

*on how the crew carried out mooring rope maintenance, including interviews with the first mate and bosun.*

**Results:** *Based on the results of research and analysis, it is known that mooring rope maintenance on the LNG / C Al Khuwair ship has not been carried out optimally. This is due to the lack of understanding and knowledge of the crew regarding mooring rope maintenance, as well as the lack of attention from the company regarding requests for maintenance tools and spare ropes*

**Conclusion:** *In addition, the company has not established adequate rules regarding the maintenance of mooring ropes, so that the maintenance efforts that have been carried out are not sufficient to prevent accidents during berthing and endanger the crew in the operation of these ropes.*

## PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara maritim yang sebagian besar luas wilayahnya merupakan perairan yang terdiri atas pulau-pulau (RANDY, 2021; Sari, 2016; VIONA, 2021). Oleh sebab itu sarana transportasi laut sangat penting untuk menghubungkan pulau-pulau yang tersebar di seluruh Indonesia. Kapal laut merupakan sarana angkutan laut yang penting dalam dunia kemaritiman untuk memajukan perdagangan dari dalam dan luar negeri suatu negara, untuk itu sarana tersebut mempunyai nilai ekonomis yang lebih tinggi (Astuti, 2020; Gultom, 2017; Suwarno et al., 2021).

Kapal yang memenuhi persyaratan berlayar dilaut untuk keperluan angkutan laut atau yang diperuntukkan untuk itu (Hayun et al., 2020; Zainudin et al., 2023). Oleh karena itu, untuk memperlancar arus distribusi barang maka diperlukan sarana dan prasarana untuk menambatkan atau menyandarkan kapal sehingga distribusi barang dapat berjalan lancar, yaitu pelabuhan. Pelabuhan adalah tempat berlabuh dan/atau tempat bertambatnya kapal laut serta kendaraan air lainnya, tempat menaikkan dan menurunkan penumpang, tempat bongkar muat barang serta merupakan daerah lingkungan kerja kegiatan ekonomi (Adi, 2021; Najmuddin, 2019; Taronu, 2022). Pelabuhan merupakan salah satu prasarana ekonomi yang sangat penting bagi daerah atau negara dimana pelabuhan tersebut berada sehingga dapat menunjang kelancaran arus ekonomi (Muhammad, 2014; Putra et al., 2022).

Peranan pelabuhan pada masing-masing negara berbeda satu sama lain. Adapun peranan dari pelabuhan yaitu tempat berlabuh/tambat kapal yang aman serta menyediakan fasilitas yang menunjang untuk kelancaran operasional dari pelabuhan tersebut (Sudarman, 2021). Sesuai perkembangan jaman dan modernisasi, penambatan kapal khususnya kapal pengangkut minyak (tanker) bisa tidak dilakukan di dermaga atau jetty (Anindya, 2017; Muhamad, 2020).

Kegiatan pengangkutan muatan pasti diawali dengan bongkar muat dipelabuhan (Ramadhan, 2020). Jadi untuk dapat melakukan bongkar muat dengan aman dan lancar maka kapal harus ditambat pada pelabuhan agar tidak terjadi pergerakan posisi saat melakukan bongkar muat yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan muatan atau sebuah kecelakaan. Jadi dalam pelaksanaan penambatan harus dilakukan dengan tepat dan menggunakan peralatan yang layak untuk digunakan.

Berbagai kecelakaan masih sering terjadi yang menimbulkan korban jiwa dan kerugian material. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran Pasal 245 menyatakan bahwa: Kecelakaan kapal merupakan kejadian yang

dialami oleh kapal yang dapat mengancam keselamatan kapal atau jiwa manusia berupa: Kapal tenggelam, Kapal terbakar, Kapal tubrukan dan Kapal kandas, berikut adalah data kecelakaan kapal di Indonesia tahun 2019-2022 menurut Komite Nasional Keselamatan Transportasi sebagai berikut:

Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi kecelakaan pelayaran berdasarkan hasil investigasi KNKT antara lain faktor teknis, cuaca, dan manusia. Total faktor penyebab kecelakaan Pelayaran yang diinvestigasi oleh KNKT dari Tahun 2019-2022 yaitu sebanyak 24 faktor penyebab. Faktor manusia merupakan faktor penyebab kecelakaan yang paling dominan dari tahun 2019-2022 yaitu sebanyak 13 kecelakaan. Sedangkan faktor teknis sebanyak 11 kecelakaan.

Kecelakaan kapal dari Insiden senggolan *Musthika Kencana I* (IMO 9042881) di Pelabuhan Penyebrangan Bakauheni, Lampung, pada 01 November 2019 dan Kandasnya *Nusa Putera* (IMO 8314562) di Alur Masuk Pelabuhan Penyebrangan Merak, Banten, 18 April 2022. Mooring line yang lapuk juga rawan putus saat operasi lepas sandar. Hal ini sungguh berbahaya bagi keselamatan kru kapal. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh *The UK P & I Club*, suatu perusahaan asuransi kelautan di Inggris telah melaporkan bahwa selama 20 tahun terakhir 58% cedera terjadi selama penambatan tali mooring. Dan 1 : 7 kejadian, kecelakaan ini mengakibatkan kematian. Data juga menunjukkan bahwa 40% dari kecelakaan serius adalah karena tali putus atau kencang secara tiba-tiba. 53% dari yang terluka terkena tali putus. Meningkatnya jumlah kecelakaan, terutama pada kapal lebih besar, tali menjadi lebih kuat dan besar dan ukuran awak menyusut.

Berbagai masalah kecelakaan diatas akibat dari faktor teknis tali tambat dan faktor perawatan tali tambat sehingga tali tambat menjadi kurang layak untuk digunakan. Dari peristiwa diatas dapat disimpulkan bahwa harus dilakukan pengecekan dan perawatan secara berkala terhadap keadaan tali tambat yang ada di kapal sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan pada saat berada dipelabuhan. Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik untuk menggali informasi dan menulis penelitian tentang perawatan tali tambat dengan mendalami optimalisasi tentang perawatan tali tambat berkala diatas kapal.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pamungkas, (2019) di *MV. Bali kuta* menyatakan hasil bahwa menghindari adanya malfungsi ataupun kesalahan pada tali dan *ship harbour kit*, maka diperlukan berbagai cara dan tindakan untuk perawatan pada peralatan *ship harbour kit* sesuai dengan aturan yang berlaku.

Penelitian ini menawarkan pendekatan komprehensif terhadap optimalisasi perawatan tali tambat dengan fokus pada pengembangan prosedur pemeliharaan berbasis kondisi aktual di kapal LNG/C *Al Khuwair*. Studi ini juga mencakup penggunaan teknologi terbaru dalam inspeksi tali tambat serta pengembangan sistem pelatihan bagi kru kapal. Penelitian ini mendesak untuk dilakukan mengingat tingginya tingkat kecelakaan pelayaran akibat kegagalan sistem tambat. Dengan meningkatkan efektivitas perawatan tali tambat, keselamatan dan efisiensi operasional kapal dapat ditingkatkan secara signifikan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui optimalisasi dari perawatan sistem tali tambat di atas kapal, dan untuk mengetahui perawatan sistem tali tambat yang dilakukan di atas kapal dikatakan layak untuk keselamatan kerja pada saat sandar dipelabuhan. Adapun hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat secara teoritis dan praktis antara lain Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber ilmu pengetahuan tentang kelayakan suatu tali tambat untuk digunakan pada saat sandar di pelabuhan. Secara praktis, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada pihak-pihak tertentu, antara lain: Bagi perwira dan awak kapalnya sebagai bahan pertimbangan tolak ukur dalam kualitas keadaan tali tambat, menjadi panduan bagi para awak kapal dalam menjaga dan merawat tali tambat agar saat berada di pelabuhan berjalan lancar serta dapat menjadi tindakan pencegahan terjadinya kecelakaan saat berada dipelabuhan yang disebabkan oleh tali tambat.

### **METODE PENELITIAN**

Dalam Penelitian ini penelitian ini menggunakan metode kualitatif (Mohammad & Asrori, 2014). Pemeriksaan dan penelitian ini dilaksanakan oleh peneliti dan pengamat di atas kapal sesuai dengan tempat dan dimana praktek laut yang dilakukan oleh penulis dan pengamat selama perkiraan 12 bulan.

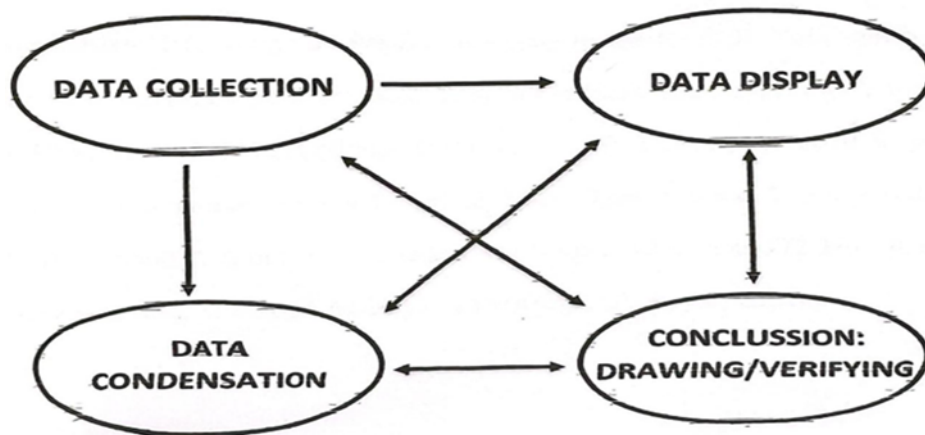
Penelitian ini mengandalkan data primer yang diperoleh melalui metode kualitatif. Data primer ini berupa teks hasil wawancara dengan awak kapal dan data visual berupa foto-foto yang diambil selama observasi. Penggunaan data primer memungkinkan peneliti untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam dan relevan dengan konteks penelitian, karena data tersebut diperoleh langsung dari sumbernya tanpa adanya interpretasi dari pihak lain. Data sekunder yang diperoleh dari dokumen kapal akan digunakan sebagai salah satu sumber informasi dalam penelitian ini. Data-data ini akan dianalisis untuk mengidentifikasi pola-pola tertentu, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi tali tambat, serta membandingkan praktik perawatan tali tambat yang dilakukan dengan standar yang berlaku. Dengan demikian, data sekunder ini akan memberikan landasan yang kuat bagi peneliti untuk menarik kesimpulan dan memberikan rekomendasi yang relevan.

Penelitian ini akan menggunakan pendekatan kualitatif dengan melakukan observasi partisipatif selama 12 bulan di atas kapal. Peneliti akan terlibat langsung dalam aktivitas sehari-hari di kapal, termasuk dalam proses perawatan tali tambat. Selain melakukan observasi, peneliti juga akan melakukan wawancara mendalam dengan kru kapal untuk menggali informasi lebih lanjut mengenai pengetahuan, pengalaman, dan persepsi mereka terkait perawatan tali tambat. Dengan demikian, data yang diperoleh akan bersifat holistik dan dapat memberikan pemahaman yang mendalam mengenai kompleksitas masalah perawatan tali tambat di atas kapal. Pemeriksaan dan penelitian ini dilakukan dengan 3 cara yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Teknik analisis data pada tahap awal, data yang diperoleh akan diorganisasikan dan dikelompokkan berdasarkan tema atau kategori tertentu. Selanjutnya, data akan diuraikan menjadi unit-unit yang lebih kecil untuk memudahkan analisis. Setelah itu, peneliti akan mencari hubungan antar unit-unit data tersebut dan menyusun pola-pola yang muncul. Tahap akhir dari analisis data adalah menyusun kesimpulan dan membuat laporan yang jelas dan mudah dipahami.

Dalam penelitian ini, kami menggunakan cara menganalisis data yang disebut model Miles dan Huberman. Proses analisisnya dilakukan terus-menerus sampai kami mendapatkan data yang cukup. Tahapan analisisnya meliputi meringkas data, menyajikan data dalam bentuk yang mudah dipahami, dan menarik kesimpulan dari data tersebut (Miles and Huberman, 1984 dalam Sugiyono, 2023:133).

Terdapat langkah-langkah analisis data dalam model interaktif:



Gambar 1. Komponen Dalam Analisis Data Kualitatif/Model Interaktif

Keterangan gambar:

**1. Data Collection (Pengumpulan Data)**

Dalam penelitian kualitatif, pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi, atau kombinasi dari ketiganya (triangulasi).

**2. Data Reduction (Reduksi Data)**

Mereduksi data berarti merangkum, memilih, dan menyoroti hal-hal penting, serta mencari tema dan pola yang relevan. Menurut Sugiyono(2023:135), dalam bidang manajemen, proses ini mungkin akan memfokuskan pada aspek pengawasan, dengan mengamati perilaku pengawasan, metode kerja, lingkungan kerja, interaksi antara pengawas dan yang diawasi, serta hasil dari pengawasan tersebut untuk mendapatkan hasil yang bagus dan maksimal.

**3. Data Display (Penyajian Data)**

Peneliti kualitatif memiliki banyak pilihan dalam menyajikan data. Selain teks naratif, visualisasi data seperti diagram, tabel, atau jaringan juga dapat digunakan untuk memperkaya pemahaman kita tentang fenomena yang diteliti. Pilihan metode penyajian akan tergantung pada jenis data yang dikumpulkan dan tujuan penelitian (Miles and Huberman, 1984 dalam Sugiyono,2023:137).

**4. Conclusion Drawing/Verification (Penarikan kesimpulan/Verifikasi)**

Meskipun tujuan akhir dari penelitian kualitatif adalah untuk menjawab rumusan masalah, namun hasil yang diperoleh tidak selalu memberikan jawaban yang pasti dan lengkap. Terkadang, penelitian kualitatif justru membuka pertanyaan-pertanyaan baru yang perlu dikaji lebih lanjut.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

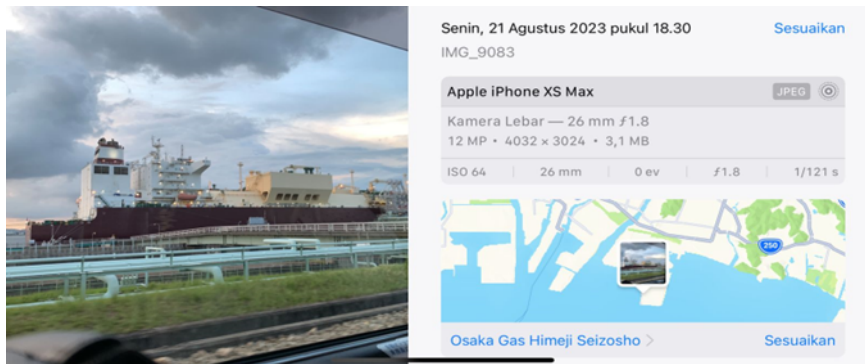
### Hasil Penelitian

#### Penyajian data

##### a. Hasil Observasi

Dari praktik berlayar penulis memperhatikan prosedur dan juga perawatan tali tambat di kapal LNG/C Al Khuwair sudah harus sesuai prosedur dalam perawatan tali tambat sesuai ketentuan yang ditetapkan. Hal ini dikarenakan perawatan pada tali tambat di setiap kapal sangat penting bagi keselamatan crew kapal dan menjaga keamanan saat kapal bongkar muat di Pelabuhan. Oleh sebab itu, untuk melakukan perawatan tali tambat harus mengetahui karakteristik atau sifat-sifat tali tambat di atas kapal sesuai dengan jenisnya. Dalam penelitian ini penulis akan menuliskan tentang perawatan tali tambat di atas kapal LNG/C Al Khuwair yang terbuat dari jenis bahan sintesis (polypropylene). Maka penulis mengumpulkan data – data yang berkaitan dengan perawatan mooring line di kapal LNG/C Al Khuwair selama menjalankan praktik layar di atas kapal sebagai berikut:

- 1) Pada hari Senin, 21 Agustus 2023 dilakukan inspeksi oleh class (pihak darat) saat kapal sandar di Pelabuhan Himeji, Japan ditemukan beberapa temuan dari pihak darat terutama pada tali cadangan yang berada diatas kapal tidak sesuai dengan kebutuhan dikapal. Maka untuk menyelesaikan temuan tersebut maka, dilakukan closing temuan dengan membuat berita acara permintaan tali cadangan dan perlengkapan perawatan mooring line yang ditujukan kepada pihak perusahaan agar segera dikirimkan tali cadangan.



Gambar 2. Kapal Sandar di Himeji, Japan

- 2) Pada saat kapal perjalanan berlayar menuju ke Singapore (Anchorage area), chief officer memberikan perintah pada bosun untuk melakukan perawatan pada drum tali tambat maka kadet bersama kelasi melakukan chipping pada drum dengan menggunakan hand chizel.



**Gambar 3. Cadet dan crew melakukan Chipping**

Selain itu, chief officer memberikan perintah kepada bosun untuk melakukan perawatan pada stopper anchor , lalu bosun memerintahkan cadet dengan AB(Able Seaman) untuk melakukan perawatan dengan merontokkan dan menghilangkan karat (chipping) bagian luar stopper anchor menggunakan hand chizzel lalu membersihkan karat dengan menggunakan grinder.

Dan juga sebelum melakukan hal tersebut diharuskan untuk memastikan PTW (Permit To Work) sudah diberikan. Pada saat melakukan pekerjaan juga sebaiknya diperkenankan untuk mencoba winches dan windlass secara langsung, untuk memastikan semuanya dalam keadaan yang baik. Dan pada pekerjaan itu chief officer bertanggung jawab penuh dalam hal pemantauan maupun keselamatan ketika pekerjaan tersebut dilakukan, dan juga cadet hanya membantu atau menjadi assist persen dalam melakukan maintainance tersebut.

- 3) Pada saat melakukan kerja harian (daily work) di forecastle, bosun memberikan perintah kepada OS (Ordinary Seaman) dan cadet untuk melakukan pengecetan kapal pada bagian mooring winch. Sebelum melakukan pengecetan , maka dilakukan chipping pada bagian luar drum dan mooring winch.



**Gambar 4. Cadet dan crew OS (Ordinary Seaman) melaksanakan Chipping**

Setelah dilakukan chipping maka dilakukan pemberian cairan pencegah karat dibagian yang sudah di bersihkan maupun chipping, lalu menunggu hingga kering dan dilanjutkan pengecatan 3rd coat atau lapisan terakhir pada bagian mooring line, untuk menghaluskan bagian drum untuk mengurangi gesekan tajam ketika adanya heaving ataupun lowering tali. Saat pengecatan kelasi tidak sengaja mengenai tali tambat maka tindakan yang dilakukan adalah dengan mengambil peralatan seperti rugs, air, dan sikat. Lalu dibersihkan seperti membersihkan bekas grease dan menggosok dengan air (saat itu menggunakan fresh water) pada bagian tali yang tidak sengaja terkena cat lalu menggulungnya kembali dan ditutupi dengan pelapis ganda agar tidak terkena sinar matahari secara langsung dan juga agar terlindungi dari air laut yang mengandung garam.

- 4) Pada saat pagi hari chief officer mengadakan meeting bersama dengan bosun, AB (Able Seaman) dan OS (Ordinary Seaman) untuk melakukan perawatan tali mooring. Pertama, cadet diperintahkan bosun untuk menarik tali menggunakan mooring winch hingga seluruh terlepas dari drum.



**Gambar 5. Proses pelepasan tali dari drum mooring.**

Cadet memposisikan tali secara terlentang agar tali lebih mudah digulung saat akan melakukan penggulungan kembali. Setelah itu, kadet bersama bosun melepas mata tali yang terikat di drum kemudian ikat mata tali yang lama pada tali, dan dipastikan ikatan tali secara kuat atau tidak kendur. Jika selesai melakukan perawatan maka gulung kembali tali pada drum dengan menggunakan mooring winch.

- 5) Ketika OS (*Ordinary Seaman*) memberikan pelumas pada gear mooring winch, tanpa tidak sengaja OS menumpahkan grease sehingga terkena bagian tali tambat. Lalu, bosun memerintahkan OS untuk mengambil air, sikat serta bersihkan dengan rugs lalu cadet membentangkan tali tambat secara terlentang, bosun menggosok tali yang terkena grease dengan air tawar sampai bersih lalu dibersihkan kembali dengan rugs bersih. Setelah bersih tali di heaving dan ditutupi dengan terpal agar tidak terkena sinar matahari secara langsung.



**Gambar 6. Cadet Melentangkan Tali Tambat Di Bawah**

- 6) Pada saat kapal berthing di pelabuhan Ras Laffan, Qatar dengan kondisi angin dan arus kuat menyebabkan terjadinya gesekan antara tali dengan border kapal sehingga menyebabkan terkikisnya tali kapal. Maka, bosun memberikan bantalan seperti dampra kecil atau potongan tali bekas pada chock (panama lead) untuk mengurangi gaya gesek tali dengan permukaan chock yang kasar sehingga tali tidak mudah putus dan juga diberikan pelindung khusus karet (silicone) dan tali nilon pada gesekan tali dan panama chock.



**Gambar 7. Kondisi Tali Saat Kapal Saat Sandar Dan Persiapan**

#### **b. Hasil Wawancara**

Penulis melaksanakan wawancara dengan beberapa narasumber di atas kapal yaitu dengan chief officer, Tzceuil Tomacsz sebagai penanggung jawab terhadap mooring line dan boatswain sebagai asisten chief officer dalam perawatan mooring line di haluan buritan.

Hasil kegiatan wawancara dengan chief officer, Tzceuil Tomacsz didapatkan kesimpulan bahwa pada tahun 2008 Al Khuwair dibangun LNG/C AL KHUWAIR yang merupakan kapal milik dari perusahaan pelayaran Seapeak Maritime LTD. LNG/C AL KHUWAIR merupakan kapal berkapasitas muatan 116.337,9 MT. Dengan panjang kapal keseluruhan (LOA) 315 m, Gross Tonnage 135.848. Al Khuwair dari tahun ke tahun selama

proses naik turunkan barang terdapat berbagai hambatan atau kendala saat di kapal hal ini di sampaikan melalui beberapa pemeriksaan.

Crew kapal dan cadet, ketika ingin melakukan pertukaran tali dan peninjauan data ataupun berapa banyak tali sesuai form checklist kapal yang ada dan segera dilaporkan kepada person incharge atau orang yang bertanggung jawab atas inventaris tali yang ada, kendala selanjutnya saat kapal sandar di Pelabuhan Himeji, Japan ditemukan beberapa temuan dari pihak darat terutama pada tali cadangan yang berada diatas kapal tidak sesuai dengan kebutuhan dikapal. Maka untuk menyelesaikan temuan tersebut maka, dilakukan closing temuan dengan membuat berita acara permintaan tali cadangan dan perlengkapan perawatan tali tambat yang ditujukan kepada pihak perusahaan agar segera dikirimkan tali cadangan, akan tetapi dari hambatan tersebut fasilitas yang ada di kapal cukup memadai akan tetapi masih kurangnya perawatan dari crew kapal sesuai dengan pernyataan berikut terkait mengenai fasilitas dikapal sudah cukup terpenuhi akan tetapi kurangnya pemeriksaan berkala yang menyebabkan kejadian tersebut dan sesuai dengan judul fasilitas yang belum terpenuhi yaitu tali tambat tambahan atau cadangan, agar tercapainya koordinasi yang baik dengan memenuhi fasilitas agar dapat memberikan kenyamanan serta terwujudkan keberhasilan kinerja dikapal langkah yang dilakukan dengan baik, yaitu memberikan informasi kepada perusahaan untuk memberikan beberapa fasilitas penting yang memadai serta melengkapi berbagai fasilitas, perusahaan memberikan tindakan cepat dalam pengambilan keputusan terkait fasilitas untuk kepentingan dan keselamatan semua orang dikapal dan mengenai pemesanan perlengkapan dan kebutuhan sangat diperhatikan. Setelah semua permintaan dilaksanakan dan semua perlengkapan diperbaiki dengan cara memperbaiki ulang dan memberikan cat pelapis yang baik dan memperhatikan langkah berikutnya dengan panduan pengecatan sesuai dengan standard perusahaan.

Langkah berikut untuk meninjau dan melakukan pemeriksaan kembali mengenai sistem perawatan yang maksimal dengan panduan yang ada sesuai dengan aturan yang berlaku untuk mencapai sesuatu yang diharapkan. Dalam melakukan maintenance atau perawatan terhadap tali tambat sangatlah penting untuk dilakukan karena menyangkut keselamatan awak kapal dan keamanan bongkar muat pada saat sandar di pelabuhan. Seharusnya tali tambat harus diganti secara berkala maksimal satu tahun, namun karena ketentuan perusahaan dan jumlah tali cadangan kurang, maka tali tambat diganti saat kondisi rusak. Mengenai perawatan pada tali tambat dikapal dilakukan seperlunya yaitu jika tali terkena kotoran maka dibersihkan lalu dibersihkan dengan rugs dan air tawar, sedangkan perawatan pada tali dilakukan pengecekan selama satu bulan yaitu satu hingga tiga kali pengecekan dan perawatan kecil, lalu memberi grease pada drum agar perputarannya aman dan tidak adanya gesekan yang menimbulkan karat.

Hasil kegiatan wawancara dengan bosun, Abapial Roland didapatkan kesimpulan bahwa pada tahun 2008 Al Khuwair dibangun LNG/C AL KHUWAIR yang merupakan kapal milik dari perusahaan pelayaran Seapeak Maritime LTD. LNG/C AL KHUWAIR merupakan kapal berkapasitas muatan 116.337,9 MT. Dengan panjang kapal keseluruhan (LOA) 315 meter, Gross Tonnage 135.848. Al Khuwair dari tahun ke tahun selama proses naik turunkan barang terdapat berbagai hambatan atau kendala saat di kapal hal ini di

sampaikan melalui beberapa pemeriksaan. Perawatan pada tali tambat itu penting karena akan terjadi bahaya jika kita tidak pernah mengecek dan melihat bagian tali tambat dan melakukan perawatan. Saat melakukan perawatan tali tambat awak kapal harus mengetahui karakter dari setiap tali tambat yang ada di atas kapal sesuai dengan jenisnya dan juga cara penyimpanannya dengan benar diatas kapal.

### Analisis data

Berdasarkan hasil pengolahan data untuk perawatan mooring line saat kapal sandar maka peneliti menggunakan metode deskriptif. Karena efektif dalam melakukan perawatan tali agar terhindar dari kecelakaan saat kapal melakukan sandar di pelabuhan bongkar muat.

Berikut merupakan daftar mooring line di kapal LNG/C AL Khuwair.

**Tabel 1. Mooring line LNG/C AL Khuwair**

<i>MOORING LINE</i>						
No.	Jenis	Bahan	<i>Forecastle</i>	<i>Aft</i>	Jumlah	Kondisi
1.	<i>Head Line</i>	<i>Polypropylene</i>	3	3	6	Baik
2.	<i>Breast Line</i>	<i>Polypropylene</i>	4	4	8	Baik
3.	<i>Spring Line</i>	<i>Polypropylene</i>	2 <i>Right</i> 2 <i>Left</i>	2 <i>Right</i> 2 <i>Left</i>	8	Baik
4.	Cadangan	<i>Polypropylene</i>	2	2	4	Baik
TOTAL					26	Baik

Sumber : Data jumlah tali tambat di kapal Al Khuwair, tahun 2023

Dari data tabel tersebut, dapat diketahui bahwa di kapal LNG/C AL Khuwair terdapat dua puluh enam tali yang terdiri dari beberapa macam jenis talidengan bahan Polypropylene dan dua tali sebagai cadangan tali yang tersimpan di bosun store (forcastle) LNG/C AL Khuwair. Semua mooring line yang ada di kapal masih dalam kondisi baik. Namun, jumlah tali cadangan masih kurang atau tidak sesuai dengan kebutuhan dikapal, seharusnya jumlah tali cadangan yang diatas yaitu setengah dari jumlah tali yang digunakan yaitu berjumlah enam tali cadangan. Hal ini disebabkan kurangnya perhatian dari pihak perusahaan terhadap kapal. Pihak kapal telah mengirimkan dan meminta berita acara permintaan kebutuhan deck terutama mengenai tali cadangan (spare mooring), perlengkapan perawatan seperti grease, dan tarpaulin untuk kebutuhan perawatan mooring line , namun pihak perusahaan belum memastikan pengiriman keatas kapal.

Perawatan pada drum dengan merontokkan dan membersihkan karat pada bagian luar drum yang dilakukan untuk menghindari terjadinya gesekan antara tali dengan drum saat melakukan penggulungan tali. Selain itu pemberian grease pada drum agar perputarannya aman saat akan menarik tali atau ketika tali diarea pelabuhan untuk melaksanakan bongkar muat.

Terjadi kesalahan dalam penggunaan perantara air laut yang dilakukan bosun saat menghilangkan noda meni dan cat pada tali, karena dapat menurunkan kekuatan tali saat penyimpanan tali dalam keadaan basah yang juga menyebabkan tali menjadi lapuk. Seharusnya saat menghilangkan meni ataupun cat menggunakan perantara air tawar agar tali tidak rusak. Dan pada saat tali dalam kondisi basah terkena air laut , bosun langsung menggulung tali tersebut sehingga tali lembab dan semua bakteri jamur melekat yang menyebabkan kekuatan tali menurun dan akan mudah lapuk .Namun penggunaan tarpaulin untuk menutup tali dari sinar matahari sudah benar dan sesuai prosedur , karena tali

propylene rentan dengan degradasi ultraviolet yang dapat menyebabkan perubahan warna pada tali dan menyebabkan retak atau kerusakan tali.

Perawatan pada tali dengan menggantikan mata tali lama dengan mata tali baru cukup efektif untuk menghindari terputusnya tali saat sandar. Oleh sebab itu, ketika tali sudah rusak, maka mata tali baru yang dibuat harus sangat kuat dan sesuai dengan aturan cara penyambungan tali. Apabila mata tali dibuat secara sembarangan dan tidak sesuai prosedur, maka ketika kapal sandar dan tali sudah terikat lalu dikencangkan dengan mesin winches, maka mata tali yang dibuat tidak akan bisa menahan beban berat kapal sehingga menyebabkan tali akan muda putus dan membahayakan crew kapal yang bekerja saat bongkar muat berlangsung.

Tindakan dalam perawatan tali tambat diatas kapal saat berthing (sandar) sudah benar dengan memberikan bantalan untuk mengurangi gesekan tali dengan panama lead akibat dari arus kencang dan salah satu kelemahan tali propylene jika terkena benda tajam akan mudah rusak.

## **Pembahasan**

Sesuai dengan yang dialami oleh peneliti selama melaksanakan praktik berlayar di atas kapal, maka penulis akan membahas mengenai cara perawatan mooring line oleh crew kapal karena menyangkut keselamatan awak kapal dan keamanan bongkar muat saat sandar di pelabuhan. Dari penyajian data penulis menemukan permasalahan mengenai perawatan pada system mooring line di atas kapal sebagai berikut:

### **1. Optimalisasi dari perawatan sistem tali tambat di atas kapal**

Perawatan sistem tali tambat tidak sesuai dan tidak dilaksanakan dengan baik sehingga membahayakan keselamatan awak kapal dalam mengoperasikan winches saat kapal sandar (NURDIN, 2024). Hal ini disebabkan kurangnya perhatian dari pihak perusahaan terhadap kapal mengenai kebutuhan tali cadangan yang ada diatas kapal dan peralatan untuk perawatan mooring seperti grease, tarpaulin. Selain itu juga, pengetahuan crew terhadap perawatan tali tambat masih kurang dikarenakan masih menggunakan perantara air laut untuk membersihkan noda cat dan meni lalu menggulung tali saat masih basah.

Namun, crew kapal telah melakukan perawatan yang benar yaitu melindungi tali tambat menggunakan tarpaulin untuk menghindari paparan matahari sehingga tali tetap kuat dan tahan lama, merontokkan karat pada luar drum dan dinding dalam drum menggunakan hand chizzel, memberikan grease pada drum agar putarannya aman dan pergantian mata tali ikat lama dengan mata tali ikat baru untuk menghindari bahaya putus tali saat kapal sandar. Meskipun demikian perawatan tali tambat di atas kapal LNG/C AL Khuwair dapat dikatakan belum dilakukan dengan baik dan tidak sesuai aturan.

### **2. Perawatan sistem tali tambat yang dilakukan di atas kapal apakah dikatakan layak untuk keselamatan kerja pada saat sandar dipelabuhan**

Perawatan tali tambat di atas kapal LNG/C AL Khuwair kurang baik karena dilihat dari kurangnya respond perusahaan yang tidak mngatur masalah perawatan tali tambat, dan tidak menanggapi permintaan kebutuhan peralatan untuk perawatan pada tali tambat dan

tali cadangan, selain itu kemampuan crew yang belum memahami tentang karakter dan perawatan tali tambat. Sehingga bisa dikatakan bahwa pelaksanaan sistem tali tambat di atas kapal LNG/C AL Khuwair masih belum dikatakan memadai karena kurangnya kebutuhan tali cadangan dan peralatan untuk perawatan pada tali tambat.

Beberapa aturan SOLAS yang relevan dengan sistem tali tambat:

- a. *Chapter II-1 Construction Subdivision and Stability, Machinery and Electrical Installations* Aturan ini mengatur persyaratan konstruksi kapal, termasuk kekuatan struktur dek, geladak, dan bagian lain yang terkait dengan titik tambat. Kekuatan struktur ini sangat penting untuk memastikan bahwa kapal dapat menahan gaya tarik dari tali tambat saat bersandar atau berlabuh.
- b. *Chapter III Life-Saving Appliances and Arrangements* Aturan ini mengatur persyaratan peralatan keselamatan jiwa, termasuk jumlah dan jenis tali penyelamat yang harus tersedia di kapal. Tali penyelamat ini juga dapat digunakan sebagai bagian dari sistem tambat dalam situasi darurat.
- c. *Chapter V Safety of Navigation* Aturan ini mengatur berbagai aspek keselamatan navigasi, termasuk persyaratan untuk peralatan navigasi, komunikasi, dan peta laut. Informasi ini penting untuk memastikan bahwa kapal dapat bermanuver dengan aman saat melakukan operasi tambat.
- d. *Chapter XII Additional Safety Measures for Bulk Carriers* Aturan ini mengatur persyaratan keselamatan tambahan untuk kapal pengangkut curah, termasuk persyaratan untuk kekuatan dek dan peralatan muat.
- e. *Code on the International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk (IGC Code)* kode ini memberikan persyaratan khusus untuk kapal pengangkut gas alam cair (LNG) dan gas petroleum cair (LPG), termasuk persyaratan untuk sistem tambat yang kuat dan aman.

Aspek yang ditentukan oleh aturan SOLAS terkait sistem tali tambat:

- a. Kekuatan material, tali tambat terbuat dari bahan yang kuat dan tahan lama, serta memiliki kekuatan cukup untuk menahan beban yang dibawa.
- b. Jumlah dan ukuran, jumlah dan ukuran tali tambat harus sesuai dengan ukuran kapal dan kondisi operasi.
- c. Penempatan titik tambat, titik tambat harus ditempatkan pada struktur kapal yang kuat dan dirancang untuk menahan gaya tarik tali tambat.
- d. Perawatan tali tambat harus diperiksa secara teratur dan dirawat dengan baik untuk memastikan keamanannya.
- e. Prosedur operasi, kapal harus memiliki prosedur operasi standar (SOP) yang jelas untuk operasi tambat, termasuk prosedur darurat.

Faktor lain yang juga mempengaruhi desain dan operasi sistem tali tambat antara lain:

- a. Jenis kapal (misalnya, kapal tanker, kapal curah, kapal penumpang) akan menentukan jenis dan jumlah tali tambat yang diperlukan.
- b. Kondisi lingkungan seperti cuaca, arus, dan kedalaman air akan mempengaruhi pemilihan jenis tali tambat dan prosedur operasi.
- c. Jenis dermaga (misalnya, dermaga apung, dermaga tetap) akan mempengaruhi cara tali tambat dipasang.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, perawatan tali tambat di kapal LNG/C Al Khuwair memerlukan optimalisasi lebih lanjut. Kondisi ini dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman kru kapal terhadap teknik perawatan yang sesuai, serta minimnya dukungan perusahaan dalam menyediakan peralatan dan suku cadang yang memadai. Optimalisasi perawatan pada tali tambat dari bahan propylene yang dilakukan diatas kapal LNG/C AL Khuwair kurang dioptimalisasikan dan maksimal dikarenakan kurang pahamnya crew pada karakter dari masing masing tali serta kurangnya kesadaran untuk melakukan perawatan secara rutin agar tali tidak rusak. Disamping itu dari pihak perusahaan yang kurang mengawasi aturan atau standard operational procedure (SOP) mengenai perawatan tali tambat dan perusahaan kurang menanggapi permintaan peralatan untuk perawatan tali. Perawatan pada sistem tali tambat berdasarkan data dan analisa bahwa perawatan yang dilakukan di atas LNG/C AL Khuwair kurang layak dan memadai untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan keselamatan kerja serta keamanan saat sandar di pelabuhan. Untuk kurangnya kelayakan tersebut diakibatkan oleh kurang sadar akan pentingnya tali tambat dan juga kurangnya pemahaman akan bahayanya tali tambat itu sendiri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, S. (2021). Peran Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas IV Tegal pada Bidang Keselamatan Berlayar, Penjagaan dan Patroli di Wilayah Kerja Pelabuhan Tegal. *Karya Tulis*.
- Anindya, R. A. (2017). *Optimalisasi Proses Penambatan MT. Pegaden di SBM (Single Buoy Mooring) Balongan*. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Astuti, E. (2020). *Optimalisasi Kegiatan Pemanduan terhadap Keluarnya Kapal Setelah Dock di PT. Janata Marina Indah*. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Gultom, E. R. (2017). Merefungsi Pengangkutan Laut Indonesia Melalui Tol Laut untuk Pembangunan Ekonomi Indonesia Timur. *Develop, 1*(2).
- Hayun, H., Ramli, H. M. A., & Tolo, S. B. (2020). Kajian Yuridis Tentang Hak dan Kewajiban Bagi Awak Kapal dan Pengusaha Kapal (Suatu Studi di Kantor Pelabuhan Laut Kota Kendari). *Sultra Law Review, 677–692*.
- Mohammad, A., & Asrori, M. (2014). Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan. *Jakarta: PT Bumi Aksara*.
- Muhamad, D. A. (2020). *Analisis Olah Gerak MT. Erawan 99 pada Proses Penambatan di Single Buoy Mooring Balikpapan*. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Muhammad, A. (2014). Analisis Optimalisasi Pelayanan Konsumen Berdasarkan Teori Antrian pada Kaltimgps. Com di Samarinda. *Jurnal: Ilmu Administrasi Bisnis, 2*(3).
- Najmuddin, S. (2019). Prosedur dan Pelaksanaan Clearance in dan Clearance Out Km. Express Bahari 8e dan Fungsi Pengawasan Kantor Unit Pelaksana Teknis Kelas III Bawean-Gresik. *Karya Tulis*.
- Nurdin, M. (2024). *Optimalisasi Prosedur dan Peraltan Tali Tambat Saat STS Transfer*

**Ferdi Rohmi Saputra<sup>1</sup>, Firdaus Sitepu<sup>2</sup>, Trisnowati Rahayu<sup>3</sup>, Samsul Huda<sup>4</sup>**

*Pada Kapal Muer Pantas.*

- Pamungkas, P. A. (2019). Pentingnya Perawatan Mooring Line di MV. Bali Kuta untuk Kelancaran Berthing. *Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan*, 9(2), 120–129.
- Putra, A. P., Sitompul, M. K., & Mardalena, T. (2022). Analisis Keterkaitan Transportasi Laut dengan Pelabuhan Kargo Teluk dalam untuk Menunjang Kegiatan Perekonomian Masyarakat Penyalai Kecamatan Kuala Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Jalasena*, 3(2), 57–71.
- Ramadhan, R. H. (2020). *Upaya Mengatasi Keterlambatan Proses Bongkar Muat Container di Atas Kapal MV. Armada Senada*. Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran.
- Randy, A. A. (2021). Penanganan Bongkar Muatan Curah Batubara MV. Sartika Baruna di Dermaga Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Suralaya Oleh Perusahaan Bongkar Muat (PBM) PT. Adhiguna Putera. *Karya Tulis*.
- Sari, I. P. (2016). *Sistem dan Prosedur Penanganan Kedatangan dan Keberangkatan Kapal Penumpang Oleh PT Pelayaran Nasional Indonesia (Persero) Cabang Semarang*.
- Sudarman, S. (2021). *Optimalisasi Pelaksanaan Bongkar Muatan Curah Di Kapal Km. TI-X*. Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
- Suwarno, P., Sumantri, S. H., & Bahar, F. (2021). Rekonstruksi Keamanan Maritim Indonesia dalam Rangka Mewujudkan Ketahanan Wilayah (Studi di Kabupaten Natuna Periode Tahun 2019-2020). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 27(1), 65–89.
- Tarono, T. (2022). Peran Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas II Cirebon Dalam Peningkatan Keselamatan Berlayar, Penjagaan dan Patroli di Wilayah Pelabuhan Cirebon. *Karya Tulis*.
- Viona, S. (2021). Proses Clearance In dan Clearance Out Km. Intan Daya 17 No Voyage 41 Dengan Sistem Inapornet di PT. Yala Samudera Abadi Semarang. *Karya Tulis*.
- Zainudin, Z., Karubaba, O. C., Permady, G. C., & Sumarta, R. P. (2023). Peningkatan Pelayanan Clearance Kapal Guna Menunjang Keberangkatan Kapal di Jetty Kilang Pertamina Internasional Ru VII Kasim. *Jpb: Jurnal Patria Bahari*, 3(2).



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)