



Analisis Penyebab Jangkar Larat di KM. Kendhaga Nusantara 4 Saat Berlabuh

Nadha Rafiudin¹, Syafni Yelvi Siska², Melda Yanti³

^{1,2,3}Transportasi Laut, Politeknik Pelayaran Sumatera Barat, Indonesia

Article Info	ABSTRACT
<p>Article history: Received Jun 12th, 2022 Revised Aug 20th, 2022 Accepted Jun 30th, 2023</p> <hr/> <p>Keyword: Jangkar larat Berlabuh jangkar</p>	<p>Kegiatan berlabuh jangkar para awak harus tetap dalam kondisi siap siaga. Agar tidak terjadi lagi kecelakaan seperti jangkar larat tersebut dan juga untuk mengetahui apa saja penyebab dari jangkar larat saat berlabuh Pada tanggal 18 November 2022 saat KM. Kendhaga Nusantara 04 sedang berlabuh jangkar di anchorage area Makassar, kapal mengalami jangkar larat yang mengakibatkan kapal hampir kandas menabrak break water. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya jangkar larat pada KM. Kendhaga Nusantara 04 sehingga kegiatan berlabuh jangkar dapat dilaksanakan dengan baik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Proses dan prespektif subyek lebih ditonjolkan dalam penelitian ini. Hasil penilitian menunjukkan bahwa faktor yang menyebabkan jangkar larat di KM. Kendhaga Nusantara 04 adalah kurangnya kesadaran crew terhadap pentingnya proses berlabuh jangkar, pemilihan tempat berlabuh yang kurang tepat dan juga pelaksanaan proses berlabuh jangkar yang kurang tepat sesuai prosedur, kurangnya pengecekan serta perawatan terhadap peralatan berlabuh seperti jangkar, rantai jangkar, dan juga windlass.</p>
	<p>ABSTRACT</p> <p>The crew's anchoring activities must remain in a state of readiness. To avoid repeat accidents like the anchor landing and to find out the causes of the anchor landing while at anchor on November 18, 2022, when KM. Kendhaga Nusantara 04 was anchoring at the Makassar anchorage area; the ship experienced an anchor grounding, resulting in the boat almost running aground and crashing into the breakwater. This study aims to determine the factors that cause anchor grounding on KM. Kendhaga Nusantara 04 so that anchoring activities can be carried out correctly. This research uses qualitative research methods. The process and subject perspective are more emphasized in this study. The results showed that the factors that cause anchor landing on KM. Kendhaga Nusantara 04 is the crew's lack of awareness of the importance of the anchoring process, the selection of an inappropriate anchorage and also the implementation of the anchoring process that is not correct according to procedures, the lack of checking and maintenance of anchoring equipment such as anchors, anchor chains, and windlass.</p>
	<p>© 2023 The Authors. Published by Politeknik Pelayaran Sumatera Barat. This is an open-access article under the CC BY-NC-SA license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0)</p>

Corresponding Author:

Nadha Rafiudin
Politeknik Pelayaran Sumatera Barat, Indonesia
Email: nadharaffi@gmail.com

Introduction

KM. Kendhaga Nusantara 4 adalah sebuah kapal kontainer berbendera Indonesia dengan deadweight tonnage 1789 T dengan kapasitas angkut 100 kontainer. Pembangunan transportasi laut yang berperan sebagai salah satu urat nadi kehidupan ekonomi, politik, dan pertahanan keamanan diarahkan pada terwujudnya sistem transportasi nasional yang handa (Vega F. Andromeda & Danang Wahyu Pratama, 2018). Kapal ini berjenis full container ship atau disebut juga cellular ship, kapal tersebut dengan ciri-ciri dan kelengkapan khusus semata-mata hanya dipergunakan untuk mengangkut kontainer dalam seluruh tempat yang tersedia. Meningkatnya permintaan jasa pengangkutan reefer container dari tahun ke tahun membuktikan transportasi laut menjadi sarana yang baik untuk mengantarkan muatan dingin dan beku dari suatu tempat ke tempat lain yang harus melewati perairan seperti lintas sungai, antar pulau dan antar negara (Agus Hadi P. et al., 2018). Dengan hanya mengangkut kontainer digeladak utamanya, kapal ini beroperasi dengan daerah operasi Ereke, Raha, Sikeli, dan Makassar. Salah satu tujuan pengangkutan melalui kapal laut adalah mengangkut muatan melalui laut dengan cepat dan selamat sampai ke tempat tujuan (Vega F. Andromeda & Danang Wahyu Pratama, 2018). Mengolah gerak kapal dapat diartikan sebagai menguasai kapal, baik dalam keadaan diam maupun bergerak untuk mencapai tujuan pelayaran seaman dan seefisien mungkin, dengan menggunakan sarana yang terdapat di kapal, seperti mesin, kemudi, dan lainlain. Nakhoda mempunyai wewenang dan tanggung jawab penuh atas terlaksananya pelayaran yang baik berkaitan dengan keselamatan kapal (Firdaus Sitepu, 2018). Mengolah gerak kapal dapat diartikan sebagai menguasai kapal, baik dalam keadaan diam maupun bergerak seefisien mungkin, dengan mempergunakan sarana yang terdapat di kapal itu seperti mesin, kemudi dan lain-lain (Eko Murdiyanto et al., 2018). Olah gerak sangat bergantung pada bermacam-macam faktor, misalnya tenaga penggerak, kemudi, bentuk badan kapal, bentuk bangunan atasnya, kondisi pemuatan, cuaca, sarat sehubungan dengan kedalaman air di sekitarnya, keadaan arus atau pasang surut air laut. Salah satu kegiatan dalam olah gerak kapal yaitu berlabuh jangkar. Sehingga dapat diketahui olah gerak merupakan sebuah seni yang berdasar pada ilmu pengetahuan dan pengalaman dari seorang navigator yang ditunjang dengan pemahaman terhadap manouver characteristic sebuah kapal (Suwiyadi et al., 2018).

Kegiatan berlabuh jangkar sering terdapat berbagai macam permasalahan salah satunya yaitu jangkar larat. Permasalahan tersebut dapat disebabkan oleh alam dan karakteristik kapal itu sendiri. Berlabuh jangkar ialah mengikat kapal pada dasar perairan agar kapal tidak hanyut karena arus atau angin (Firnanda, A.D.I & Ndori, A., 2021). Permasalahan yang disebabkan oleh alam, berupa kekuatan arus, kekuatan angin, ketinggian ombak, serta jenis dasar laut yang digunakan untuk berlabuh jangkar, sedangkan permasalahan yang berasal dari karakteristik kapal itu sendiri dapat berupa, keadaan jangkar, rantai jangkar, dan tenaga yang digunakan oleh windlass pada saat proses berlabuh jangkar. Perawatan serta kelengkapan jangkar sangat penting dalam menunjang keselamatan dan kelancaran pada saat berlabuh jangkar (Widiatmaja & Septianto, 2022). Pada saat akan memasuki pelabuhan Makassar KM. Kendhaga Nusantara 4 pasti selalu berlabuh jangkar terlebih dahulu dikarenakan menunggu giliran untuk sandar. Berlabuh jangkar adalah suatu keadaan dimana kapal terikat di dasar perairan laut oleh jangkar, sehingga kapal tidak mengalami pergerakan oleh pengaruh dari arus, angin, ataupun ombak. Berlabuh jangkar dilaksanakan di anchorage area dengan memperhatikan kedalaman perairan dan keadaan sekitar tempat berlabuh jangkar. Berlabuh jangkar adalah mengikat kapal pada dasar perairan agar kapal tidak hanyut karena arus atau angin untuk melaksanakan suatu kegiatan (Priyangga Aji Nugroho et al., 2019 ; A.H. Puwanto, 2018).

(Sjefuddin, 2018) mengungkapkan kapal berlabuh jangkar artinya jangkarnya "makan" di dasar laut dan tidak bergerak lagi, jangkar tidak menggaruk atau kapal tidak hanyut oleh arus, karena berbagai alasan, kapal harus melabuhkan jangkarnya. Berlabuh jangkar dilaksanakan guna menunggu waktu masuk ke pelabuhan, menunggu penyelesaian berkas untuk masuk atau keluar dari suatu pelabuhan, untuk menghindari penumpukan kapal di dalam pelabuhan, atau kapal sedang mengalami perbaikan di laut. Mualim sebagai top manajemen di atas kapal harus dituntut menguasai setiap keadaan kapal saat kapal sedang berlayar, berlabuh, maupun berlayar. Mualim juga diharuskan mengerti penunjang keselamat di atas kapal seperti kelengkapan jangkar serta alat

tambat (anchor and mooring equipment) yang dimana diatur dalam peraturan klasifikasi seperti American Bureau of Shipping (USA), Det Norske Veritas (Norwegia), Bureau Veritas (Prancis) dan lain sebagainya. Ketentuan tentang pemasangan peralatan tersebut juga dimuat dalam peraturan safety of life at sea (SOLAS) yang kemudian harus dilakukan perawatan terhadap jangkar kapal sesuai dengan ketentuan tersebut agar keselamatan dan keamanan saat berlabuh jangkar dapat dipenuhi. Penyebab terjadinya kecelakaan yaitu faktor manusia (human error) (Y. Purwanto et al., 2016). Semua peraturan yang telah ditetapkan tersebut harus sepenuhnya di jalankan dikarenakan masih sering terjadi kecelakaan kapal terutama saat keadaan kapal sedang berlabuh jangkar. Selain itu, penyebab tubrukan dipengaruhi tiga faktor utama yang saling berkaitan, yaitu lingkungan perairan, faktor kapal, dan faktor manusia (Harahap et al., 2022). Apabila seluruh persyaratan keselamatan pelayaran terpenuhi maka seluruh awak kapal dapat bekerja dengan maksimal (Wardono & Vega Fonsula Andromeda, 2018). Menurut data statistik kecelakaan kapal itu 70% terjadi karena faktor human error, bukan hanya tenggelam, kebakaran, tubrukan tetapi juga kandas pada saat melewati alur pelayaran sempit (Nursyamsu et al., 2022).

Berbagai kejadian kecelakaan kerja di kapal dapat dipengaruhi oleh kurangnya kesiapan awak kapal dalam menghadapi keadaan darurat (Handoko & Suhalis, 2021). Keadaan darurat yang terjadi pada saat kapal sedang berlabuh jangkar pun bermacam-macam, seperti tubrukan, kandas, maupun jangkar larat. Menurut Idzikowski (2011:75) jangkar larat adalah suatu keadaan ketika daya cengkram jangkar ditambah dengan berat dari rantai jangkar tidak mencukupi untuk menahan kapal untuk tetap pada posisinya. Pada tanggal 18 November 2022 KM. Kendhaga Nusantara 04 yang saat itu sedang berlabuh jangkar di anchorage area Makassar untuk menunggu giliran sandar, terjadi cuaca buruk di wilayah makassar. Akibat dari cuaca buruk tersebut kapal mengalami jangkar larat, beruntung perwira jaga saat itu segera menyadari bahwa kapal berpindah dari posisi awal di gps saat kapal berlabuh. Setelah menyadari hal tersebut maka nakhoda segera memberi intruksi untuk stanby engine agar kapal segera bisa berolah gerak. Disaat kapal menunggu mesin utama untuk siap digunakan, kapal terus terdorong angin yang mengakibatkan setengah dari badan kapal sudah masuk di perairan dekat break water yang apabila arah angin membawa kapal menuju daerah break water dipastikan kapal akan mengalami kandas menabrak break water. Kerusakan jangkar beserta rantainya salah satunya disebabkan akibat beban lingkungan dari laut pada saat jangkar tersebut diturunkan maupun ketika dinaikan, sehingga lama kelamaan akan menyebabkan deformasi pada struktur jangkar beserta rantainya (Saputra et al., 2017).

Dari kejadian tersebut maka peneliti menyadari bahwa saat kegiatan berlabuh jangkar para awak harus tetap dalam kondisi siap siaga. Diperlukan pengetahuan dan kewaspadaan sangat diperlukan oleh para awak kapal terutama para perwira bagian deck, ketika bernavigasi pada saat menghadapi kendala navigasi dan penggunaan peralatan navigasi untuk menghindari sebuah kecelakaan (Sutryani et al., 2021). Agar tidak terjadi lagi kecelakaan seperti jangkar larat tersebut dan juga untuk mengetahui apa saja penyebab dari jangkar larat saat berlabuh maka ditetapkanlah sebuah judul karya ilmiah terapan, yaitu "Analisis Penyebab Jangkar Larat Di KM. Kendhaga Nusantara 4 Saat Berlabuh".

Materials and Methods

Menurut (Sugiono, 2018) metode penelitian dapat diartikan sebagai metode yang berlandaskan pada filsafat positivisme. Dengan tujuan dapat di deskripsikan, dibuktikan, dikembangkan dan ditemukan pengetahuan, teori, untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam kehidupan manusia. Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: wawancara, observasi dan dokumentasi.

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menentukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit (Sugiono, 2014). Pada penelitian ini wawancara dilakukan kepada awak kapal pada kapal KM. Kendhaga Nusantara 4, dimana peneliti mengadakan tanya jawab secara langsung dengan para perwira dan ABK yang ada di atas Kapal.

Observasi adalah teknik pengumpulan data, observasi dilakukan dengan melihat data langsung di lapangan yang digunakan untuk menentukan faktor layak yang didukung melalui wawancara survei analisis jabatan (Riduan, 2019). Observasi digunakan untuk melihat dan mengamati perubahan fenomena-fenomena yang tumbuh dan berkembang yang kemudian dapat dilakukan perubahan atas penilaian tersebut, bagi pelaksana observer untuk melihat objek momen tertentu, sehingga mampu memisahkan antara yang diperlukan dengan yang tidak diperlukan.

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi merupakan pelengkap dari penggunaan teknik observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif (Sugiono, 2018). Peneliti mengumpulkan data dengan memanfaatkan arsip dan dokumen-dokumen yang berada di kapal KM. Kendhaga Nusantara 4 yang berhubungan dengan obyek yang sedang diteliti. Dari teknik pengumpulan data seperti ini penulis berharap data yang terkumpul akan lebih akurat karena berasal langsung dari obyek yang diteliti.

Result and Discussion

Penulis melakukan penelitian selama 1 tahun 5 hari di kapal KM. Kendhaga Nusantara 4 yang dimulai pada tanggal 04 Oktober 2022 sampai dengan 09 Oktober 2023. Berikut ini adalah hasil penelitian yang penulis dapat ketika melakukan penelitian sekaligus melaksanakan Praktek Laut (PRALA) di kapal KM. Kendhaga Nusantara 4 khususnya mengenai judul penelitian yang di ambil penulisan yaitu Analisis Penyebab Jangkar Larat Di KM. Kendhaga Nusantara 4 Saat Berlabuh. Dalam hasil penelitian ini penulis menggunakan penyajian data sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam penelitian yang dilakukan di kapal KM. Kendhaga Nusantara 4.

Data-data hasil pengamatan akan digunakan sebagai acuan pada pembahasan guna memberikan solusi atau pemecahan atas sebuah masalah yang ditemukan pada saat praktek laut (PRALA) di kapal KM. Kendhaga Nusantara 4, khususnya yang membahas terkait "Analisis Penyebab Jangkar Larat Saat Kapal Berlabuh di KM. Kendhaga Nusantara 4".

Faktor-faktor yang menyebabkan KM. Kendhaga Nusantara 4 mengalami jangkar larat

Berdasarkan dari data yang telah di dapatkan oleh penulis selama melaksanakan peraktek laut di KM. Kendhaga Nusantara 4 maka didapatkan hasil apa saja faktor-faktor yang menyebabkan kapal mengalami jangkar larat. Dari faktor-faktor yang menyebabkan kapal mengalami jangkar larat khususnya di KM. Kendhaga Nusantara 4 dibagi menjadi 2 faktor yaitu faktor internal dan juga faktor eksternal.

a. Faktor internal

1. Kondisi jangkar yang sudah tidak tajam lagi karena kurangnya perawatan membuat kurang maksimalnya jangkar dalam penggunaannya.
2. Kondisi rantai jangkar yang sudah sangat berkarat, menyebabkan rantai jangkar menempel satu sama lain di chain locker dan membuat jangkar susah keluar saat akan di lego.
3. Kondisi windlass yang kurang prima membuat proses lego jangkar tidak maksimal, seperti bosun pada saat pelaksanaan lego dengan cara langsung melego rantai jangkar tanpa diberi jeda agar jangkar di dasar laut makan dengan pelan-pelan terlebih dahulu yang dapat menyebabkan rantai jangkar hanya menumpuk sebelum jangkar benar-benar makan di dasar laut.
4. Draft kapal yang saat itu pada kondisi rendah karena kapal sedang tidak ada muatan membuat kapal lebih mudah terbawa oleh arus dan angin, membuat kapal sering mengalami pergerakan dan menyebabkan jangkar larat.
5. Kekuatan daya cengkraman jangkar yang lemah dikarenakan seringnya pergerakan mengakibatkan kapal mengalami larat.

b. Faktor eksternal

1. Pada saat KM. Kendhaga Nusantara 4 mengalami jangkar larat bertepatan dengan angin barat. Pada musim itu kondisi laut mengalami gelombang yang tinggi ditambah dengan angin yang bertiup diatas kecepatan 30 knots. Hal itu menyebabkan adanya dorongan yang kuat pada kapal, sehingga kapal mengalami jangkar larat.

2. Pada saat KM. Kendhaga Nusantara 4 mengalami jangkar larat bertepatan dengan angin barat. Hal itu membuat arus lebih kencang dari hari biasanya, arus yang kuat tersebut membuat KM. Kendhaga Nusantara 4 terus mengalami pergerakan dan mengakibatkan kapal mengalami jangkar larat.
3. Ombak yang tinggi membuat kapal Kendhaga Nusantara 4 mengalami pergerakan terus menerus, efek dari pergerakan tersebut jangkar yang berada di dasar laut terus bergoyang dan mengakibatkan jangkar larat.
4. Kondisi perairan Makassar pada saat itu sedang mengalami pasang, oleh sebab itu saat kapal KM. Kendhaga Nusantara 4 melaksanakan berlabuh jangkar dengan panjang rantai jangkar yang minim membuat beban yang berada di dasar laut kurang, hal tersebut membuat kapal mengalami jangkar larat.
5. Kondisi dasar laut di Makassar anchorage yang digunakan sebagai area berlabuh pada saat itu berjenis lumpur, yang mengakibatkan kapal rawan mengalami jangkar larat. Dikarenakan jenis dasar laut yang berlumpur tidak terlalu kuat untuk menahan jangkar tetap makan di dasar laut.

Upaya-upaya yang dilakukan setelah kapal mengalami jangkar larat agar proses berlabuh jangkar aman

Agar pelaksanaan berlabuh jangkar dapat berjalan dengan aman setelah kapal mengalami jangkar larat, maka diperlukan upaya-upaya yang harus dilakukan agar proses berlabuh jangkar tidak kembali mengalami jangkar larat dan aman.

- a. Selalu merawat instrumen yang dibutuhkan untuk berlabuh jangkar seperti jangkar, rantai jangkar, dan windlass.
- b. Selalu memperhatikan mekanisme proses berlabuh jangkar yang baik dan benar.
- c. Sebelum menentukan titik untuk berlabuh, kapten harus memperhatikan jenis dasar laut yang akan digunakan untuk berlabuh.
- d. Selalu memperhatikan kedalaman laut yang akan digunakan sebagai titik berlabuh, agar penentuan berapa segel rantai jangkar yang diperlukan sesuai dengan kedalaman laut.
- e. Selalu memperhatikan kondisi angin dan juga ombak, agar saat terjadi cuaca buruk dapat langsung dilakukan penanggulangan seperti menambah jumlah segel rantai jangkar.

Conclusion

Dari keseluruhan hasil penelitian dan pembahasan masalah diatas dapat disimpulkan sebagai berikut: Faktor-faktor yang menyebabkan KM. Kendhaga Nusantara 4 mengalami jangkar larat yaitu disebabkan oleh faktor internal dan faktor eksternal. Kurangnya perawatan pada instrumen yang digunakan untuk berlabuh jangkar, serta kondisi alam sekitar yang digunakan untuk berlabuh jangkar. Upaya-upaya yang dilakukan setelah kapal mengalami jangkar larat agar proses berlabuh jangkar aman yaitu dengan selalu melakukan perawatan pada alatalat yang digunakan untuk proses berlabuh jangkar dan juga selalu memperhatikan kondisi alam serta kondisi geografis di tempat yang akan digunakan untuk berlabuh jangkar.

References

- Agus Hadi P., Suwiyadi, & Muhammad Reza Wardani. (2018). Manajemen Penanganan Muatan Reefer Container Di Mv. San Pedro Bridge. *Dinamika Bahari*, 8(2), 2093–2106. <https://doi.org/10.46484/db.v8i2.78>
- Eko Murdiyanto, Agus Subardi, & I Made Suryadana. (2018). Faktor Penghambat Pelaksanaan Olah Gerak Beaching Di Kapal Lct. Adinda Diza. *Dinamika Bahari*, 8(2), 2077–2092. <https://doi.org/10.46484/db.v8i2.77>
- Firdaus Sitepu. (2018). Peranan Nakhoda Dalam Memotivasi Semangat Kerja Kru Di Atas Kapal Kn. Bima Sakti. *Dinamika Bahari*, 8(2), 2119–2126. <https://doi.org/10.46484/db.v8i2.80>
- Firnanda, A.D.I, & Ndori, A. (2021). Terhambatnya Proses Hibob Jangkar Pada Mt. Eternal Ii. *Majalah Ilmiah Gema Maritim*, 23(2), 111–116. <https://doi.org/10.37612/gema-maritim.v23i2.163>

- Handoko, R., & Suhalis, A. (2021). Kesiapan Kapal Menghadapi Kondisi Darurat. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, 7(3), 270. <https://doi.org/10.54324/j.mtl.v7i3.416>
- Harahap, R. G., Kelautan, T., Joang, K., Balikpapan, K., & Timur, K. (2022). *Identifikasi Human Failure Pada Kasus Tubrukan Kapal Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Ahp)*. 12(1), 54–59.
- Nursyamsu, Kustina, A., & Darajat, A. (2022). Pengaruh Olah Gerak MV. Sarana Lintas Utama saat memasuki Alur Pelayaran Dangkal dan Sempit. *E-Journal Marine Inside*, 4(July), 20–32. <https://doi.org/10.56943/ejmi.v4i1.36>
- Priyangga Aji Nugroho, Moh. Aziz Rohman, & Nur Rohmah. (2019). Terlepasnya Jangkar Kiri Pada Saat Berlabuh Jangkar Di Anchorage Area Pelabuhan Tanjung Intan Cilacap. *Dinamika Bahari*, 9(2), 2359–2375. <https://doi.org/10.46484/db.v9i2.102>
- Purwanto, A. H. (2018). *Mengolah Gerak Kapal* (P. I. P. Semarang (ed.)).
- Purwanto, Y., Iskandar, B. H., Imron, M., & Wiryawan, B. (2016). Aspek Keselamatan Ditinjau Dari Stabilitas Kapal Dan Regulasi Pada Kapal Pole And Line Di Bitung, Sulawesi Utara (Safety Aspects Pole and liner From Ship Stability and Regulation Point of View in Bitung, North Sulawesi). *Marine Fisheries : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 5(2), 181–191. <https://doi.org/10.29244/jmf.5.2.181-191>
- Riduan, A. &. (2019). *Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika*. alfabeta.
- Saputra, L. I., Budiarto, U., & Jokosisworo, S. (2017). Analisa Kekuatan Struktur End Shackle Rantai Jangkar Akibat Adanya Beban Lingkungan pada Kapal Perintis 1200 GT. *Teknik Perkapalan*, 5(2), 421–430.
- Sjefuddin. (2018). *Olah Gerak dan Pengendalian Kapal*. Buku Maritim Djangkar.
- Sugiono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif dan kualitatif*. alfabeta.
- Sugiono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R& D* (Cetakan Ke). CV. Alvabeta.
- Sutryani, H., Dewi, A. K., & Wibowo, I. R. (2021). Penggunaan Peralatan Navigasi untuk Menghindari Terjadinya Kecelakaan Kapal. *E-Journal Marine Inside*, 3(July), 44–51. <https://doi.org/10.56943/ejmi.v3i1.28>
- Suwiyadi, Suherman, & Wibowo. (2018). Olah Gerak Kapal Mv. Bernhard Schulte Dalam Kondisi Lightship Saat Menghadapi Hurricane Matthew. *Dinamika Bahari*, 8(2), 2107–2118. <https://doi.org/10.46484/db.v8i2.79>
- Vega F. Andromeda, & Danang Wahyu Pratama. (2018). Penanganan Bongkar Muat Dengan Crane Kapal Di Mv. Oriental Jade. *Dinamika Bahari*, 8(2), 2011–2028. <https://doi.org/10.46484/db.v8i2.73>
- Wardono, & Vega Fonsula Andromeda. (2018). Keadaan Darurat Pada Saat Olah Gerak Memasuki Alur Pelayaran Sempit Sungai Kapuas Di Mt. Anggraini Excellent. *Dinamika Bahari*, 9(1), 2243–2258. <https://doi.org/10.46484/db.v9i1.91>
- Widiatmaja, A., & Septianto, A. (2022). Pentingnya Pemeliharaan Rantai Jangkar Di Mt. Griya Flores. *Kalao'S Maritime Journal*, 3(1), 31–45.