



JURNAL MATEMAR

<http://e-jurnal.amanjaya.ac.id/index.php/matemar>

p-ISSN: 2745-6048, e-ISSN: 2745-4444

PERAWATAN PERALATAN NAVIGASI UNTUK MITIGASI KECELAKAAN KAPAL

Bangun Husodo¹, Dwi Wuryani²

^{1,2}Akademi Maritim Nasional Jakarta Raya (AMAN JAYA)

e-mail : [bangunhusodo¹](mailto:bangunhusodo1@gmail.com), [wuryanidwi428@gmail.com²](mailto:wuryanidwi428@gmail.com)

ABSTRAK

Perawatan peralatan navigasi sejatinya rutin dilakukan oleh seorang mualim jaga ketika melaksanakan tugas penjagaan di anjungan. Kecelakaan kapal dapat terjadi karena beberapa faktor, diantaranya adalah kurangnya optimalnya mualim jaga mengoperasikan peralatan navigasi di atas kapal ketika kondisi atau situasi jarak pandang bernavigasi buruk. Penggunaan peralatan navigasi harus dilakukan dengan pengetahuan seorang perwira jaga mengenai peralatan navigasi, serta pengetahuan akan aturan-aturan COLREG 1972 sehingga perwira jaga dapat menghindari dari terjadinya kecelakaan kapal dalam situasi dan kondisi apapun. Adapun waktu dan tempat penelitian ini adalah Peneliti berlayar di kapal niaga. Peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif untuk mendapatkan data primer yang mana diperoleh langsung dari observasi/ pengamatan pada saat melaksanakan tugas jaga di atas kapal, mendokumentasikan pada saat penjagaan di atas kapal dan melakukan wawancara dengan mualim jaga pada saat melaksanakan tugas jaga di anjungan. Dan data sekunder yang diperoleh dari data yang sudah ada di atas kapal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perwira jaga memahami penggunaan alat navigasi untuk mengantisipasi kecelakaan namun belum bisa melakukan perawatan peralatan navigasi dengan optimal. Tindakan perwira jaga sesuai dengan aturan 8, 9, dan 19 COLREG 1972.

Kata Kunci: COLREG 1972, Kecelakaan Kapal, Alat Navigasi

ABSTRACT

Navigation equipment maintenance is routinely carried out by a watch officer when carrying out guard duties on the bridge. Ship accidents can occur due to several factors, including the watch officer's lack of optimal operation of navigation equipment on board when navigational visibility conditions or situations are poor. The use of navigation equipment must be carried out with a watch officer's knowledge of navigation equipment, as well as knowledge of the rules of COLREG 1972 so that the watch officer can avoid ship accidents in any situation and condition. The time and place of this research is the researcher sailing on a merchant ship. The researcher used a qualitative research method to obtain primary data which was obtained directly from observations/observations while carrying out watch duties on board the ship, documenting during the watch on board and conducting interviews with the watch officer while carrying out watch duties on the bridge. And secondary data obtained from existing data on board the ship. The results of the study indicate that the watch officer understands the use of navigation equipment to anticipate accidents but has not been able to carry out optimal maintenance of navigation equipment. The actions of the watch officer are in accordance with rules 8, 9, and 19 COLREG 1972..

Keywords: COLREG 1972, Ship Accidents, Navigation Equipment

PENDAHULUAN

Dalam melaksanakan pelayaran, sebuah kapal memiliki beberapa kendala navigasi. Kendala navigasi meliputi berbagai kondisi seperti cuaca buruk, lalu lintas yang ramai, peralatan navigasi yang kurang memadai maupun kurangnya pengetahuan seorang navigator dalam mengoperasikan peralatan navigasi. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kecelakaan maupun kondisi darurat di atas kapal yaitu tubrukan dan kandas. Masalah ini tentunya menjadi perhatian utama para awak kapal yang berkecimpung di dalam dunia pelayaran pada saat bernavigasi dalam menghadapi kendala navigasi, hal ini memberikan dampak yang sangat besar terutama masalah keselamatan jiwa di laut.

Masalah ini tentunya menjadi perhatian utama para awak kapal yang berkecimpung di dalam dunia pelayaran pada saat bernavigasi dalam menghadapi cuaca buruk, hal ini memberikan dampak yang sangat besar terutama masalah keselamatan jiwa di laut. Selalu ada saja masalah yang timbul, sehingga dibentuk organisasi khusus untuk menangani kemaritiman oleh Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) yang disebut dengan *International Maritime Organization (IMO)* organisasi ini merupakan wadah untuk menangani permasalahan maritim yang ada di dunia sehingga diharapkan masa yang akan datang masalah-masalah tersebut dapat diminimalisir, dicegah, dan ditanggulangi dengan baik. Dikarenakan banyaknya masalah yang terjadi, IMO melahirkan beberapa konvensi internasional diantaranya *Safety Of Life At Sea (SOLAS) 1974*, *The International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) 1978*, *Marine Pollution (MARPOL) 1973/1978* dan *Collusion Regulation (COLREG) 1972* (*Maritime Safety Committee (MSC)*, 2010). Beberapa aturan tersebut dibentuk agar terwujud pelayaran yang aman, nyaman, efisien dan bersih.

Dalam suatu pekerjaan manusia selalu memegang peranan paling penting untuk kesuksesan pekerjaannya, di dalam dunia pelayaran dimana manusia memegang peranan sangat penting terutama dalam bernavigasi yang baik ketika dalam sebuah pelayaran, sehingga diatur sedemikian rupa supaya kondisi manusia ini dapat tetap dalam kondisi prima dan memiliki pengetahuan yang baik untuk dapat menjalankan tugasnya dengan baik. Walaupun demikian, faktor alam dan manusia atau yang lebih dikenal sebagai *human error* masih cenderung menjadi penyebab utama terjadinya kecelakaan pelayaran (Purwanto et al., 2016). Mengetahui kondisi tersebut, maka 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. Kelengkapan alat sarana bantu navigasi dan berita cuaca yang memadai serta kemampuan berolah gerak yang baik, sangat diperlukan dalam mendukung kemampuan bernavigasi demi terciptanya sebuah pelayaran yang aman.

Melihat pentingnya masalah di atas, di dalam sebuah pelayaran pada saat menghadapi kendala navigasi, pengetahuan perwira jaga dalam menggunakan alat navigasi sangat diperlukan untuk menciptakan pelayaran yang aman. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan alat navigasi ketika mengalami kondisi kendala navigasi di atas kapal serta perawatannya; dan untuk mengetahui tindakan-tindakan yang dilakukan oleh navigator pada saat mengalami kondisi kendala navigasi dalam tujuan menghindari kecelakaan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif yang mana dalam hal ini peneliti melakukan analisis dan kemudian mendeskripsikan topik penelitian tentang penggunaan peralatan navigasi untuk menghindari terjadinya kecelakaan kapal. Dengan menggunakan metode ini, peneliti dapat memahami dan mengungkapkan tentang masalah yang peneliti teliti, dan juga metode kualitatif ini peneliti dapat melakukan *interview* dengan objek yang peneliti teliti (Sugiyono, 2017). Menurut Moleong (2005:4), pendekatan deskriptif kualitatif yaitu pendekatan penelitian dimana data-data yang dikumpulkan berupa katakata, gambar-gambar dan bukan angka. Data-data tersebut dapat diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, foto, video tape, dokumentasi pribadi, catatan, atau memo dan dokumentasi lainnya. Terdapat 2 sumber data yang menjadi acuan bagi peneliti untuk melakukan penelitian ini yaitu (1) data primer berasal dari dari mualim jaga yaitu mengenai pengetahuan yang dimilikinya, mengambil gambar/foto, dan lokasi, serta tindakan yang dilakukan mualim jaga pada saat melaksanakan tugas jaga di anjungan pada situasi tampak terbatas diatas kapal. Cara yang akan digunakan peneliti untuk mencari data primer tersebut yaitu dengan observasi, dokumentasi dan wawancara; sedangkan (2) data sekunder berasal dari berbagai sumber misalnya dari internet, beberapa buku mengenai aturan SOLAS dan COLREG, dan buku panduan penggunaan peralatan navigasi (*manual book*) (I.C. Brindle & Co Ltd, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dari pengalaman peneliti selama melaksanakan berlayar, peneliti mencoba menggambarkan permasalahan yang terjadi di atas kapal berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti saat melaksanakan pelayaran sehingga berkaitan dengan topik penelitian yang dibahas. Adapun temuan kendala navigasi yang dihadapi oleh MT. Barito Mas adalah sebagai berikut:

- a. Pada tanggal 20 Februari 2022 sekitar pukul 13.00 LT kapal MT. Barito

- Mas berlayar di perairan laut Banda. Terjadi angin kencang dan hujan deras.
- b. Pada tanggal 13 Maret 2022 sekitar pukul 08.00 LT kapal MT. Barito Mas akan memasuki alur pelayaran Ambon dengan tujuan *Jetty II* Pertamina FT Wayame.
- c. Pada tanggal 02 April 2022 sekitar pukul 04.00 LT kapal MT. Barito Mas bersiap melakukan olah gerak keluar dari *Jetty II* Pertamina FT Wayame.

Tabel 4.1 Analisa Masalah MT. Barito Mas

No.	Kejadian di atas kapal	Tindakan perwira jaga	Hasil dari tindakan dan analisa masalah
1	<p>Pada tanggal 20 Februari 2022 sekitar pukul 13.00 LT kapal MT. Barito Mas berlayar di perairan laut Banda. Terjadi angin kencang dan hujan deras. Terdapat kapal MT. Lomba Mas dengan situasi berhadapan.</p>	<p>Melakukan pengamatan dengan radar dan secara visual, memastikan posisi MT. Lomba Mas, memastikan lampu navigasi menyala, menghubungi MT. Lomba Mas dengan VHF CH 16 dan <i>stand by radio</i>, melakukan <i>plotting</i> per 30 menit di peta dan GPS serta radar. Memastikan tidak keluar trek terlalu jauh. Nahkoda diberitahu mengenai kondisi tersebut. Dan menaikkan status <i>bridge watch</i> ke level II.</p>	<p>MT. Barito Mas dan MT. Lomba Mas berhasil berpapasan lambung kiri. Hal ini sesuai dengan COLREG aturan 5, 7, 8, 12 dan 19. Dan juga perwira jaga memanfaatkan peralatan navigasi dengan maksimal.</p>

2	<p>Pada tanggal 13 Maret 2022 sekitar pukul 08.00 LT kapal MT. Barito Mas akan memasuki alur pelayaran Ambon dengan tujuan Jetty II Pertamina FT Wayame. Kapal akan dipandu hingga <i>all fast</i>.</p>	<p>Menghubungi kepanduan setempat 1 jam sebelum kapal berada di bouy alur No. 1, memanggil nahkoda, menyalakan <i>echo sounder</i>, mengurangi kecepatan hingga pandu <i>on board</i>. Ketika pandu di anjungan, naikkan bendera H (hotel), informasi mengenai</p>	<p>Kapal dapat sandar di <i>Jetty II</i> FT Wayame. Informasi yang diberikan sangat berguna untuk pandu dalam memasuki alur pelayaran. Hal tersebut telah sesuai dengan COLREG aturan 5, 9 dan 6.</p>
---	---	--	---

		<p>COG dan STW yang terdapat di radar di informasikan. Kapal-kapal yang terdeteksi di AIS di informasikan ke pandu. Memastikan rute yang dibuat di <i>ecdis</i> aman dari kedangkalan. <i>Stand by radio</i> ch 16 dan 12. <i>Plotting</i> posisi 10 menit sekali. Selalu melakukan pemantauan radar, <i>ecdis</i> dan <i>echo sounder</i> dan selalu memberikan informasi ke pandu.</p>	
--	--	--	--

3	<p>Pada tanggal 2 April 2022 sekitar pukul 04.00 LT kapal MT. Barito Mas bersiap melakukan olah gerak keluar dari <i>Jetty II</i> Pertamina FT Wayame. Kondisi kapal selesai <i>loading</i> dengan <i>draft</i> 5.5 M.</p>	<p>Memulai OHN ke kamar mesin, menghubungi kepanduan setempat, memastikan seluruh alat navigasi dinyalakan dan berfungsi baik, memanggil nahkoda, menyalakan lampu navigasi, membuat rute keluar dermaga di <i>ecdis</i>, memantau kedalaman. Ketika pandu naik ke anjungan, informasikan seluruh Kondisi dan situasi.</p>	<p>Kapal dapat keluar dermaga dengan bantuan <i>tug</i>. Karena dalam kondisi perairan dangkal, satu-satunya cara mengatasinya adalah dengan mengurangi kecepatan. Hal ini dikarenakan kapal dalam kondisi <i>draft</i> maksimal. Hal tersebut sesuai dengan aturan perusahaan mengenai UKC (<i>under Keel Clearance</i>) di dermaga, dan sesuai dengan COLREG aturan 6.</p>
---	--	--	--

Pembahasan Penelitian

Pengetahuan dan Tindakan Perwira Jaga dalam mengoperasikan alat navigasi ketika kondisi kendala bernavigasi

Dalam pembahasan ini, masalah yang ada di rumusan masalah akan dibahas berdasarkan data permasalahan yang diperoleh di atas kapal MT. Barito Mas. Berdasarkan observasi peneliti dan wawancara pada saat melaksanakan dinas jaga di atas kapal ketika kapal dalam kondisi kendala bernavigasi. Peneliti akan memberikan pembahasan mengenai kondisi-kondisi di atas:

a. Dalam kondisi memasuki alur pelayaran sempit

Potensi kecelakaan yaitu tubrukan dan kandas. Oleh karena itu, peralatan navigasi seperti radar dan *echo sounder* menjadi sangat penting. Penggunaan radar berfungsi mengetahui posisi kapal lain yang sedang berdekatan dengan kapal kita. AIS memberikan informasi mengenai kapal tersebut dan kita dapat menghubungi stasiun kapal tersebut dengan VHF untuk segera mengambil tindakan menghindari bahaya tubrukan. *Echo sounder* memberikan informasi mengenai kedalaman laut yang sedang kita lalui. Hal ini juga harus diperhitungkan ketika kita memonitor *ecdis* dan *plotting* posisi di peta sehingga kita dapat memilih rute yang aman.

b. Dalam kondisi tampak terbatas

Potensi kecelakaan pada saat tampak terbatas adalah larat (ketika kapal berlabuh), tubrukan (ketika di laut dalam dengan kondisi ramai), dan menabrak rintangan navigasi lain seperti jaring nelayan, *bouy*, dan lain- lain. Oleh karena itu, perwira jaga selalu menentukan posisi dengan GPS, peta, dan radar. Selain itu apabila terdapat kapal lain yang berdekatan, maka harus menghubungi stasiun kapal tersebut dengan VHF. Objek objek rintangan navigasi lain juga dapat bergeser dan harus dipantau dengan radar. Ketika berdinis jaga pada saat berlabuh jangkar, kita harus selalu memperhatikan posisi kapal dan beberapa objek lain di radar, membuat *circle anchorage* di *ecdis* sehingga apabila kita keluar dari *circle* tersebut, maka alarm peringatan akan menyala.

c. Berolah gerak di perairan dangkal

Potensi kecelakaan ketika berolah gerak di perairan dangkal adalah kandas dan tubrukan (menabrak kapal lain ataupun dermaga). Meski kapal telah di pandu, namun nakhoda dan perwira jaga juga berperan penting di anjungan. Di MT. Barito Mas, Perwira jaga di anjungan *stand by* di *telegraph* dan selalu memonitor radar dan memberikan informasi SOG (*Speed Over Ground*) dan STW (*Speed Through Water*). Selain itu perwira jaga di anjungan juga memberikan informasi jarak dengan dermaga dan kapal lain di samping informasi visual yang di informasikan Perwira/crew di deck. Penggunaan *echo sounder* juga sangat penting. Perwira jaga harus mengetahui UKC kapal ketika berolah gerak. Dan mengatur alarm maksimal UKC yang sesuai dengan kebijakan perusahaan. Radio juga digunakan untuk alat komunikasi dan koordinasi situasi di *deck* sehingga anjungan dapat mengambil keputusan yang tepat.

Perawatan Peralatan Navigasi

Di MT. Barito Mas terdapat beberapa peralatan navigasi, data peralatan navigasi dapat dilihat pada *bridge inventory*. Dalam hal ini peneliti mewawancarai dan memperhatikan *second officer* dalam merawat peralatan navigasi. Perawatan alat navigasi dilakukan secara berkala, tidak menunggu terjadi kerusakan. Peralatan navigasi selalu diperiksa fungsinya apabila kapal akan berlayar. Koreksi peta dilakukan setiap minggu, peralatan GMDSS juga dilakukan pengetesan harian, mingguan, dan bulanan. Begitupun dengan VDR (*Voyagedata Recorder*) harus dilakukan APT (*Annual Performance Test*). Data-data pengetesan tersebut harus tersimpan rapi. Radar juga harus selalu dilakukan pemeriksaan apakah plottingnya sudah sesuai dan harus dibandingkan dengan peta kertas atau membaring secara manual. Seluruh kegiatan perawatan navigasi harus tercatat di dokumen *Second Officer* dan *log book* yang tersedia data tersebut. Selain perawatan, *Second Officer* juga harus memberikan edukasi kepada perwira yang lain mengenai penggunaan peralatan navigasi. Hal ini dapat dilakukan ketika melaksanakan *safety meeting*. Dalam hal perawatan, peneliti menemukan kekurangannya itu tidak diperbarunya peta dan koreksi di *ecdiss*. Oleh karena itu, penggunaan peta kertas masih menjadi prioritas dalam bernavigasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dalam melaksanakan pelayaran, terdapat beberapa kendala navigasi yang berpotensi menyebabkan kecelakaan, tindakan dan pengetahuan perwira jaga dalam penggunaan peralatan navigasi sangat diperlukan dalam mencegah terjadinya kecelakaan kapal. Sesuai dengan pengalaman peneliti ketika melaksanakan berlayar, maka peneliti mengambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Tindakan perwira jaga dalam kondisi alur sempit, tampak terbatas, dan perairan dangkal sudah sesuai dengan aturan COLREG.
2. Pengetahuan perwira jaga mengenai penggunaan peralatan navigasi dan peralatan komunikasi juga sudah baik.
3. Perawatan peralatan navigasi elektronik kurang optimal, koreksi peta di *ecdiss* tidak diperbaharui.
4. Penggunaan peralatan navigasi yang didukung oleh pengetahuan penggunaan, pengetahuan aturan-aturan yang dipahami oleh perwira jaga dapat menghindari potensi bahaya yang diakibatkan oleh kendala bernavigasi.
5. Kekurangan dalam perawatan peralatan *ecdiss* masih bisa diantisipasi dengan penggunaan peta kertas sebagai acuan bernavigasi.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Sering diadakannya *training* navigasi bagi para perwira dan deck cadet mengenai peralatan navigasi.

2. Dipasangnya poster-poster keselamatan navigasi di anjungan seperti aturan aturan COLREG, kebijakan UKC, *manning matrix*, dan *master standing orders*.
3. Dilakukannya pembaruan terhadap peta dan koreksi peta di *ecdis* dan memberikan *training ecdis* kepada para perwira dan deck cadet.

DAFTAR PUSTAKA

- I.C. Brindle & Co Ltd. (2021). *SOLAS LSA Training Manual* (4th Ed). I.C. Brindle & Co Ltd.
- Maritime Safety Committee (MSC). (2010). *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974*. IMO International Maritime Organization. [https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\),-1974.aspx](https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS),-1974.aspx)
- Moleong. Lexy J (2005). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Penerbit, : PT Remaja Rosdakarya
- 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>
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian dan pengembangan untuk bidang pendidikan, manajemen, sosial, teknik : Research and development* (3rd ed.). Alfabeta.