

Peningkatan Kemampuan Bernavigasi Dalam Menggunakan Radar Guna Mencegah Terjadinya Kecelakaan Dalam Pelayaran di AHTS HAILEY SARAH

Ulil albab¹⁾ Aries Allo Layuk²⁾ Rukmini³⁾

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Jalan Tentara Pelajar No. 173 Makassar, Kode pos. 90172
Telp. (0411) 361697975; Fax (0411) 3628732
E-mail: pipmks@pipmakassar.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kemampuan perwira dalam menggunakan alat navigasi radar guna mencegahnya kecelakaan dalam pelayaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif (apabila ditinjau dari segi tingkat penyajian) dan juga kualitatif (apabila ditinjau dari cara pengolahan data), kemudian dianalisis dengan metode SHEL untuk menentukan masalah dari setiap faktor dan Teknik Analisa data USG (Urgency, Seriousness, Growth) untuk menentukan masalah yang menjadi prioritas utama. Teknik pengumpulan data berupa pendekatan terhadap objek melalui observasi, wawancara secara langsung terhadap responden serta menggunakan dokumen dan data-data yang berhubungan dengan pengoptimalan radar. Hasil penelitian, ditemukan adanya masalah-masalah yang kurang dalam pengoptimalan radar terhadap penggunaan dan persiapan alat navigasi di atas kapal, serta kurangnya familiarisasi terhadap alat-alat navigasi khususnya radar pada saat berlayar. Selain itu upaya untuk meningkatkan penggunaan alat-alat navigasi adalah perwira harus memiliki upaya untuk mengoptimalkan penggunaan alat-alat navigasi seperti radar pada saat berlayar dengan cara melakukan pengamatan, pengecekan dan perbaikan terhadap alat navigasi secara rutin.

Kata kunci: Kemampuan, radar, Mencegah Kecelakaan.

1. Pendahuluan

Keselamatan pelayaran merupakan masalah dan tanggung jawab bersama yang harus ditanggulangi oleh semua pihak khususnya bagi mereka yang berkecimpung didalam dunia pelayaran, hal ini tentu memberikan dampak yang sangat besar terutama masalah keselamatan jiwa dilaut serta kapal dan muatannya yang sangat mempengaruhi kepercayaan para pemakai jasa transportasi laut. Masalah ini tentunya menjadi perhatian utama para pelaku bisnis pelayaran juga International Maritime Organization (IMO) yang berkedudukan sebagai sebuah organisasi maritim internasional dibawah Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) yang bertanggung jawab dalam bidang ini sesuai dengan misinya yaitu “*Safer Shipping Cleaner Ocean*”.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk menanggulangi masalah ini termasuk dengan diadakannya beberapa konvensi oleh IMO tentang keselamatan pelayaran ini, termasuk dengan diberlakukannya berbagai peraturan sebagai pengaplikasian dari konvensi-konvensi yang telah diadakanseperti konvensi tentang STCW pada tahun 1978 dan diamandemen tahun 1995, SOLAS 1974, Collision Regulation 1972, MARPOL 1974, International Load Line Convention 1966, yang bertujuan untuk menciptakan dunia pelayaran yang lebih aman dan laut yang lebih bersih. Dalam suatu pekerjaan apapun manusia selalu memegang peranan paling penting dimana apabila sumber daya manusia berkedudukan sebagai manager menentukan sukses atau tidaknya sebuah pekerjaan ditentukan oleh manajerial yang dilakukan untuk membuat perencanaan, mengorganisasikan, menempatkan, dan mengendalikan anak buahnya untuk kesuksesan pekerjaannya.

Begitupun dalam dunia pelayaran dimana manusia memegang peranan sangat penting terutama dalam *watchkeeping* atau penjagaan baik ketika dalam sebuah pelayaran atau ketika berada dipelabuhan, sehingga diatur sedemikian rupa supaya kondisi manusia ini dapat tetap dalam kondisi prima untuk dapat menjalankan tugasnya baik dalam dinas jaga ataupun rest periodnya.

Walaupun demikian, tetap saja manusia masih menjadi penyebab utama dari kecelakaan pelayaran yang terjadi sampai saat ini disamping penyebab - penyebab lainnya seperti faktor alam dan faktor teknis.

Adapun permasalahan yang penulis bahas pada rumusan masalah yaitu Bagaimanakah kemampuan perwira dalam bernavigasi guna mencegah terjadinya kecelakaan dalam pelayaran ?

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam pelaksanaan dinas jaga laut pada saat kapal sedang berlayar diperlukan konsentrasi, ketelitian, tanggung jawab yang tinggi dalam membawa kapal serta kecakapan pelaut yang baik dalam pengambilan keputusan. Maka mualim jaga sebagai pengganti nahkoda bertanggungjawab penuh setiap jam tugasnya terhadap keselamatan kapal serta alat-alat navigasi. Adapun tujuan peningkatan kemampuan adalah untuk membuat sesuatu lebih baik dari sebelumnya. Peningkatan berasal dari kata dasar tingkat yang berarti susunan

yang berlapis-lapis atau lapisan dari sesuatu yang kemudian membentuk susunan. Tingkat juga dapat berarti pangkat, taraf, dan kelas. Jadi peningkatan adalah upaya untuk menambah derajat, tingkat, dan kualitas maupun kuantitas. Peningkatan juga dapat berarti penambahan keterampilan dan kemampuan agar menjadi lebih baik atau proses, cara perbuatan meningkatkan (usaha, kegiatan) agar menjadi lebih baik.

Menurut Adi D (2001), menyatakan peningkatan berasal dari kata dasar tingkat yang berarti lapis dari sesuatu dan peningkatan berarti kemajuan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), peningkatan adalah proses, cara, perbuatan meningkatkan (usaha, kegiatan, dan sebagainya)

Mc Shane dan Glinow (2007), mendefinisikan kemampuan, yaitu :*“Ability the natural aptitudes and learned capabilities required to successfully complete a task”*. Maksudnya, kemampuan merupakan kecerdasan-kecerdasan alami dan kapabilitas dipelajari yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tugas.

Ditambahkan oleh Soelaiman (2007), menyatakan bahwa kemampuan merupakan sifat yang dibawa lahir atau dipelajari yang memungkinkan seseorang yang dapat menyelesaikan pekerjaannya, baik secara mental ataupun fisik.

Menurut Undang-Undang Nomor 17 tahun 2008 pasal 1, navigasi adalah proses mengarahkan gerak kapal dari satu titik ke titik yang lain dengan aman dan lancar serta untuk menghindari bahaya dan atau rintangan pelayaran.

Menurut Undang-Undang Nomor 17 tahun 2008 pasal 1, sarana bantu navigasi pelayaran adalah peralatan atau sistem yang berada di luar kapal yang didesain dan dioperasikan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi bernavigasi kapal dan atau lalu lintas kapal.

Menurut Undang-Undang Nomor 17 tahun 2008 pasal 131 ayat (1), kapal sesuai dengan jenis, ukuran, dan daerah pelayarannya wajib dilengkapi dengan perlengkapan navigasi dan atau navigasi elektronika kapal yang memenuhi persyaratan.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan metode penelitian deskriptif yaitu jenis penelitian yang tujuannya untuk menyajikan gambaran lengkap mengenai kegiatan atau hubungan antara fenomena yang diuji. Penelitian dilaksanakan di kapal AHTS HAILEY SARAH milik perusahaan PT. LIMIN MARINE & OFFSHORE. Adapun waktu penelitian ini yaitu 1 tahun 7 hari yaitu dari tanggal 09 September 2018 sampai 16 September 2019. Populasi penelitian adalah semua perwira Kapal AHTS HAILEY SARAH dan mengambil sampel dari semua *crew* di atas kapal sebanyak 18 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *probably sampling* dengan *zimple random sampling* yaitu pengambilan sampel secara acak dari populasi karena populasi dianggap homogen. Jadi, sampel penelitian ini adalah *second officer* di Kapal AHTS HAILEY SARAH sebanyak 3 orang. Metode dalam mengumpulkan data-data penelitian yang akan digunakan oleh taruna yaitu metode lapangan (*Field Research*), pengamatan (*Observation*) dan wawancara (*Interview*)

4. HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Analisis Data

Keselamatan kerja merupakan suatu hal yang harus diperhatikan oleh setiap awak kapal demi kelancaran pengoperasian kapal dan mencegah terjadinya kecelakaan yang disebabkan oleh pekerjaan.

Dari beberapa kejadian yang terjadi di atas kapal, penulis mencoba menganalisa penyebab terjadinya kecelakaan kerja yang paling sering terjadi adalah karena kurangnya pengetahuan perwira dalam memahami alat-alat navigasi dan teknik untuk bernavigasi serta kurangnya kedisiplinan perwira deck dalam penggunaan alat-alat Navigasi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh penulis selama melaksanakan Penelitian di Kapal AHTS HAILEY SARAH. Penyebab dari kecelakaan ini didasari oleh beberapa faktor, yaitu faktor yang paling dominan adalah Sebab langsung (*Direct Cause*) Yaitu faktor yang diakibatkan oleh perbuatan manusia yang salah (*unsafe human act*), misalnya :

- a. Kurang hati-hati dalam melaksanakan suatu pekerjaan
- b. Kurangnya pengetahuan dalam menggunakan alat Navigasi
- c. Kurang mampu melaksanakan suatu pekerjaan.

Seperti pada kejadian di atas kapal AHTS HAILEY SARAH disaat peneliti melaksanakan kerja harian, pada tanggal 08 Juni 2019 pukul 07:15 WIB kapal tersebut sedang melakukan *loading cargo* di pelabuhan Cirebon dan akan menuju Platform yang berada di Indramayu, kapal melaju dengan route perjalanan selama 6 jam. Setelah melakukan *loading cargo* selama 8 jam dilakukan pengambilan peta dan pembuatan route perjalanan menuju ke Platform. Sebelum kapal melaju dilakukan pengecekan alat-alat navigasi dengan baik.

Pada pukul 22:00 WIB ditengah perjalanan kapal tersebut menabrak bagan di tengah laut di sebabkan salah satu alat navigasi yaitu radar Kurang optimal di karenakan Mualim Jaga beserta AB Jaga tidak melaksanakan pengecekan dan pengamatan dengan baik, padahal alat-alat navigasi sangatlah membantu perwira ketika kapal sedang berlayar, karena dengan penggunaan alat navigasi di atas kapal, perwira dapat mengambil tindakan untuk mencegah bahaya tubrukan dengan maksimal. Perwira yang kurang kedisiplinan tersebut tidak menyadari bahwa kecelakaan dapat terjadi dimana saja dan kapanpun yang dapat merenggut nyawa manusia atau membuat cacat seumur hidup.

Begitupun pada kejadian yang terjadi pada di kapal AHTS HAILEY SARAH saat kapal sedang berlayar kapal tersebut menabrak jaring nelayan yang juga diakibatkan Mualim Jaga beserta AB Jaga tidak melaksanakan pengecekan dan pengamatan dengan baik.

Oleh karena itu untuk meningkatkan kedisiplinan crew di atas kapal dalam penggunaan alat-alat navigasi maka diharapkan kepada perwira di atas kapal agar selalu mengawasi dan mengontrol para pekerja yang sedang melakukan suatu pekerjaan serta menegur langsung kepada crew yang tidak menggunakan peralatan keselamatan kerja dan memberikan himbauan-himbauan tentang bahaya dan akibat-akibat yang akan terjadi apabila tidak menggunakan alat-alat keselamatan kerja.

Dari kejadian di atas, maka penulis mencoba untuk mencari informasi dan mempelajari mengenai faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan terkait alat-alat navigasi seperti kejadian yang telah di jelaskan di atas, sehingga di ketahui bahwa kurangnya pengetahuan dan kedisiplinan perwira dalam menggunakan alat-alat navigasi dan tidaknya melakukan pengamatan dengan baik.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penggunaan alat navigasi di atas kapal sangatlah membantu perwira ketika kapal sedang berlayar, karena dengan penggunaan alat navigasi di atas kapal, perwira dapat mengambil tindakan untuk mencegah bahaya tubrukan dengan maksimal. Kemampuan masing-masing perwira jaga dalam menggunakan alat navigasi tidaklah sama. Dalam penggunaan alat-alat navigasi di kapal AHTS HAILEY SARAH tidak dilakukan secara optimal sehingga terjadi tubrukan dalam pelayaran.

Dalam suatu penggunaan alat-alat navigasi ditemukan adanya hambatan yang dapat mempengaruhi terganggunya jadwal pelayaran yang telah diatur oleh perusahaan. Untuk itu perwira pada khususnya perwira fresh graduate harus memiliki kemampuan penggunaan alat-alat navigasi yang baik. Kelancaran pengoperasian alat-alat navigasi bergantung pada kemampuan masing-masing perwira. Maksudnya adalah pengoperasian sebelum menggunakan, ketika menggunakan, sesudah penggunaan, dan perawatan terhadap alat-alat navigasi radar.

Radar mempunyai beberapa jenis, tergantung dari fungsinya, yaitu:

- 1) Surveillance Radar, digunakan untuk melihat target di jarak yang sangat jauh.
- 2) Weather Radar, digunakan untuk melihat kondisi cuaca di suatu daerah.
- 3) Missile Control Radar, digunakan untuk memandu/mengontrol Missile/Rudal.
- 4) Ground Penetrating Radar, digunakan untuk melihat kandungan material di dalam perut bumi.
- 5) Speed Gauge Radar, digunakan untuk menghitung kecepatan suatu kendaraan.
- 6) Synthetic Aperture Radar, digunakan untuk membuat citra sintetis tentang suatu objek tertentu.

b.Radar mempunyai beberapa jenis, tergantung dari bentuk gelombangnya,yaitu:

- 1) Pulsed Radar (Radar Pulsa), sinyal dasarnya berbentuk pulsa, namun dimodulasi gelombang sinusoidal. Sinyal pulsa berarti gelombang yang dipancarkan mempunyai delay tertentu antar pulsanya. Delay ini digunakan untuk memberikan selang waktu saat pemancaran dan penerimaan gelombang elektromagnetik. Oleh karena itu, Radar jenis ini hanya membutuhkan satu buah antena yang ditambahkan duplexer untuk memisahkan saat antena memancarkan dan menerima sinyal.
- 2) Continuous Wave Radar, sinyal dasarnya berbentuk sinusoidal, namun dimodulasi dengan gelombang sinusoidal, baik dengan modulasi FM maupun AM. Radar ini memancarkan gelombang secara terus menerus, sehingga membutuhkan antena yang terpisah, sebagai antena pemancar dan penerima.

Prinsip Kerja Radar

Prinsip kerja radar navigasi elektronik, Pembahasan tentang Radar ini, kita bisa membacanya dengan mengunjungi tautan tersebut. Seperti telah diketahui radar menggunakan prinsip pancaran gelombang radio dalam bentuk 'microwave band'. Pulsa yang dihasilkan oleh unit pemancar (transmitter unit) dikirim ke antena melalui swich pemilih pancar/terima elektronik (T/R electronic switch).



Gambar 1 Prinsip Kerja Radar

Prinsip cara kerja radar sebagai navigasi elektronik yaitu pada saat pengiriman sinyal antena akan berputar 10 hingga 30 kali/menit dengan memancarkan denyutan/pulsa 500 hingga 3000 kali/detik. Ketika pemancaran, pulsa ini akan dipantulkan kembali apabila mengenai sasaran dalam bentuk gema radio (radio echo). Pulsa yang dipantulkan ini akan diterima kembali oleh

antena dan dikirim ke unit penerima (receiver) melalui switch pemilih pancar/terima. Pulsa ini akan di kuatkan dan akan dideteksi dalam bentuk sinyal radio yang seterusnya dibesarkan lagi kekuatannya pada indicator.

Gambar 2 Menentukan Posisi dengan Radar Pada Kapal

Setiap kali gelombang elektrik dipancarkan, bintik-bintik putih akan terbentang dari pusat skrin/skop radar dengan kecepatan konstan dan akan membuat garis sapuan. Garis sapuan ini akan bergerak di sekelilingi pusat skop dan berputarsearah jarum jam dimana putarannya selaras dengan putaran antenna

Radar yang digunakan dalam penelitian ini adalah milik pusatsains dan teknologi atmosfer Lembaga Penerbangan danAntariksa Nasional (LAPAN). Radar ini merupakan radar yang di pakai kapal laut untuk mendeteksi kapal lain dan daratan yang ada disekitarnya. Dengan bantuan radar ini, seorang navigator kapal akan mendapatkan rute yang aman dan cepat bagi kapalnya, meskipun di malam hari, cuaca yang berkabut gelap, atau di pelabuhan yang padat kapalnya. Spesifikasi radar ini ditunjukkan dalam table (Furuno, 2013) berikut ini :

Tabel 1 Spesifikasi Radar Furuno 1932 Mark-2

Parameter	Spesifikasi
Frekuensi	X-Band (94 10±30 MHz)
Power Output	4 Kw
Jarak Maksimum	60 km

Kecepatan rotasi antenna	24 rpm
Jenis antenna	3.5 ft centre-fed waveguide slotted array
Lebar berkas sinyal	Vertikal: 27°, Horisontal: 2.4°
Lebar pulsa sinyal	0.8µs/2100Hz, 0.3µs/600Hz
Jenis polarisasi	Horisontal
Frekuensi Intermediate	60MHz. Bandwidth 25 MHz (0.08/0.3µs), 3 MHz (0.8 µs)
Teknik Doppler	Tidak ada

5. PENUTUP

a. Simpulan

Berdasarkan uraian-uraian yang telah penulis kemukakan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan perwira dalam bernavigasi guna mencegah terjadinya kecelakaan dikapal AHTS HAILEY SARAH adalah kurang optimalnya dalam penggunaan dan persiapan alat navigasi di atas kapal, serta kurangnya familiarisasi terhadap alat-alat navigasi khususnya radar pada saat berlayar. Selain itu upaya untuk meningkatkan penggunaan alat-alat navigasi adalah perwira harus memiliki upaya untuk mengoptimalkan penggunaan alat-alat navigasi seperti radar pada saat berlayar dengan cara melakukan pengamatan, pengecekan dan perbaikan terhadap alat navigasi secara rutin.

b. Saran

Sebaiknya perwira yang bertugas harus dapat mengoptimalkan penggunaan alat-alat navigasi untuk mendeteksi sedini mungkin adanya bahaya tubrukan serta mengambil keputusan yang tepat. Kecakapan dalam mengoperasikan peralatan tersebut diperlukan agar dalam pelayaran dapat tercipta keselamatan dalam pelayaran

DAFTAR PUSTAKA

- [1].Arfan. (2012). *Landasan teori peningkatan dalam bernavigasi (online)*.
<http://repository.pip-semarang.ac.id>.
- [2].Karella, Riadi. (2012). *Cara mudah untuk bernavigasi di kapal*. Jakarta. Guepedia.
- [3].Laksmono, Arief. (2017). *Stabilitas kapal untuk perwira pelayaran niaga Vol. 1*. Surabaya. Yayasan Bhakti Samudra Surabaya.
- [4].Ramadhan, Ardhana Febrianto. (2019). *Optimalisasi dinas jaga untuk mencegah terjadinya bahaya tubrukan di MV. Oriental Samudra(Online)*.
<http://repository.pip-semarang.ac.id>.
- [5].Supriyono, Hadi & Djoko Subandrijo. (2017). *COLREG 1972 dan dinas jaga anjungan*. Yogyakarta. CV Budi Utama.
- [6].Tjahjanto. Rachmat. (2016). *Analisis penyebab terjadinya kecelakaan kerja di atas kapal MV. CS Brave (Online)*.
<https://ejournal.undip.ac.id>
- [7].Sumber: <https://id.wikipedia.org/wiki/Radar>
- [8].Sumber:<http://www.maritimeworld.web.id/2014/07/prinsip-carakerja-radar-sebagai-alat-navigasi-elektronik.html>