



ISSN. 2716-2656 (Print)

E-Journal Marine Inside

<https://ejournal.polteknepel-banten.ac.id/index.php/ejmi/>

Vol. 4, Issue. 2, December 2022

doi.org/10.56943/ejmi.v4i2.42

Pengoptimalan dan Keefisiensian Penggunaan ECDIS pada Kapal

Amirullah¹, Yohanna Nurika², Imam Achmad Mirza Ar Rasyid

¹amirullah@polteknepel-banten.ac.id, ²yohanna@polteknepel-banten.ac.id

Politeknik Pelayaran Banten

ABSTRAK

Pada kenyataan saat ini, banyaknya permasalahan pada saat bernavigasi yang tidak sesuai prosedur akan mempengaruhi kelancaran bernavigasi di atas kapal. Permasalahan ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan dan pemahaman dalam proses bernavigasi. Namun pada dasarnya segala musibah disebabkan oleh karena human error atau kesalahan manusia. Untuk mencegah hal tersebut maka perlu dipersiapkan pengetahuan tentang penggunaan alat navigasi yang sesuai dengan prosedur bernavigasi yang benar. Penelitian kali ini dilakukan di atas kapal KM. Sabuk Nusantara 99 dengan meneliti salah satu alat navigasi yang bernama ECDIS, bagaimana cara penggunaan dan pengoperasian alat tersebut, hambatan dan permasalahan yang diperoleh setelah peneliti melakukan observasi, dan cara menyelesaikan permasalahan yang didapat. Semua akan terjawab pada penelitian ini.

Kata Kunci: *ECDIS, Kapal, Navigasi*

PENDAHULUAN

Bernavigasi adalah merupakan bagian dari kegiatan melayarkan kapal dari suatu tempat ketempat lain. Pengetahuan tentang alat-alat navigasi sangat penting untuk membantu seorang pelaut dalam melayarkan kapalnya.

Seiring dengan perkembangan zaman, modernisasi peralatan navigasi sangat membantu akurasi penentuan posisi kapal di permukaan bumi, sehingga dapat menjamin terciptanya aspek-aspek ekonomis. Sistem navigasi di laut mencakup beberapa kegiatan pokok, antara lain:

1. Menentukan tempat kedudukan (posisi), dimana kapal berada dipermukaan bumi
2. Mempelajari serta menentukan rute/jalan yang harus ditempuh agar kapal dengan aman, cepat, selamat, dan efisien sampai ke tujuan
3. Menentukan haluan antara tempat tolak dan tempat tiba yang diketahui sehingga jauhnya/jaraknya dapat ditentukan
4. Menentukan tempat tiba bilamana titik tolak haluan dan jauh diketahui.

Indonesia merupakan salah satu jalur transportasi laut Internasional yang banyak dilewati oleh kapal dari berbagai Negara di dunia. Selain itu, Indonesia adalah Negara kepulauan yang memiliki ribuan pulau dari Sabang sampai Merauke, sehingga salah satu alat transportasi yang penting adalah transportasi laut yaitu kapal.

Dari berbagai kapal tersebut telah dilengkapi alat navigasi elektronik. Untuk menunjang keselamatan dalam alur pelayaran. Contohnya ECDIS, ECDIS adalah salah satu peralatan navigasi elektronik dalam pelayaran. Pada dasarnya ECDIS berfungsi sebagai alat bantu navigasi elektronik yang lebih efektif untuk meningkatkan tingkat keselamatan di laut. Disamping dapat memberikan petunjuk adanya kapal, buih, posisi kapal dsb. Alat ini juga dapat membuat rute pelayaran sehingga memudahkan penggunaan ketika bernavigasi di atas kapal.

Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) adalah salah satu dari beberapa peralatan navigasi elektronika dengan proses navigasinya secara penuh otomatis di atas peta elektronik dari data navigasi yang sudah ada. Adapun fitur utamanya adalah tentang keselamatan bernavigasi dan syarat-syarat pengoperasian yang lazim untuk semua informasi yang diperlukan via system menu berdasarkan intuisi.

ECDIS atau “Electronic Chart Display and Information System” adalah suatu alat yang fungsi dan sistemnya dapat memberikan informasi tentang navigasi dan yang kegunaannya adalah untuk memback-up peralatan yang ada, sehingga dapat diterima dan dianggap memenuhi persyaratan yang ditentukan sesuai aturan V/19 & V/27 dari konvensi SOLAS 1974 & amandemennya. Oleh karena itu peralatan ECDIS ini harus memenuhi kriteria standar kinerja (Performance Standard) dari IMO sesuai Bab V Solas 1974. Sebenarnya ada peralatan lain yang fungsinya sama yang disebut ECS (Electronic Chart System) yang dapat juga digunakan untuk

bernavigasi, namun tidak memenuhi kriteria persyaratan yang diminta oleh IMO, walaupun memenuhi persyaratan ISO. Peralatan lain yang digunakan bersamaan dengan ECDIS adalah ENC (Electronic Navigational Charts). ENC ini sebenarnya merupakan suatu Data Base yang distandarisasikan baik mengenai muatan, struktur dan formatnya disesuaikan untuk digunakan bersama ECDIS namun harus ada persetujuan dari IHO (International Hydrographic Office). Demikian juga halnya dengan RCDS (Raster Chart Display System), yang fungsinya hampir sama dengan ECDIS dan bahkan juga telah disetujui oleh IMO dan IHO, namun perbedaannya hanya sedikit, yaitu ECDIS dilengkapi dengan alarm yang langsung berhubungan dengan peta yang digunakan apabila misalnya posisi atau haluan yang digunakan tidak tepat. Sedangkan RCDS atau RNC dilengkapi dengan kertas peta (Chart paper) yang tidak dipunyai oleh ECDIS, dimana ECDIS sendiri hanya menggunakan tampilan yang hampir sama dengan peta. Spesifikasi dan kegunaan dari kedua jenis tersebut diatas hampir sama.

Ada dua jenis ECDIS dan keduanya digunakan dalam berbagai sektor wilayah laut, terlepas dari teknologi yang terlibat menjadi sama.

1. Peta Laut Elektronik Vektor (Electronic Navigational Charts/ENC)

ENC merupakan peta laut vektor yang mematuhi spesifikasi IHO, ENC dikompilasikan dari basis data dari item individual (objek) dari data peta laut terdigitasi yang dapat ditampilkan sebagai peta yang tidak berkerut. Ketika digunakan dalam sebuah sistem navigasi elektronik, data tersebut dapat disusun ulang untuk menampilkan baik gambar peta laut secara keseluruhan maupun kombinasi data yang dipilih oleh pengguna. Sistem yang menggunakan ENC dapat diprogram untuk memberikan peringatan akan adanya bahaya terdekat terkait dengan posisi dan pergerakan kapal.

2. Peta Laut Raster (Raster Nautical Charts/RNC) RNC merupakan peta laut raster yang memenuhi spesifikasi IHO dan diproduksi secara digital dengan melakukan scan pada peta laut kertas. Peta tersebut mungkin peta laut yang telah selesai itu sendiri atau berbasis warna stabil yang digunakan dalam proses pencetakan banyak warna. File digital yang dihasilkan kemudian dapat ditampilkan dalam sebuah sistem navigasi elektronik dimana dapat ditunjukkan posisi kapal, yang secara umum diambil dari system penentuan posisi elektronik. Karena data yang ditampilkan hanya salinan digital dari peta laut kertas yang asli, maka data tersebut tidak dapat diinterogasi selain hanya dapat dilihat secara visual.

Untuk menghidupkan dalam menggunakan dan mengoperasikan ECDIS dapat dilakukan dengan cara menekan tombol on atau start. Setelah menekan tombol tersebut layar ECDIS akan menyala dan ECDIS siap untuk digunakan dan dioperasikan.

Secara umum kegiatan navigasi adalah merencanakan rute pelayaran, memonitor rute dan mendokumentasikannya. Sama halnya pada peta kertas, ECDIS ini juga mempunyai kemampuan dapat melakukan kegiatan navigasi dengan

menentukan rute yang optimal dengan mempertimbangkan aspek ekonomis dalam bernavigasi, meyakinkan bahwa rute dapat dilayari dengan selamat, misalnya dapat mengidentifikasi rambu navigasi, menandai garis haluan, posisi fixed kapal, koreksi-koreksi haluan dan kecepatan kapal. Dengan alasan ini, fungsi-fungsi peta elektronik tidak dibatasi hanya untuk memperlihatkan gambaran peta saja tetapi dapat juga memanfaatkan semua fungsi dasar navigasi dan keselamatan yang terkait dengan perencanaan pelayaran–pemonitoran dan fungsi-fungsi control lainnya. Bila dipakai untuk tujuan navigasi, kedua dasar sistem Vektor dan Raster mempunyai kemampuan fungsionalnya yang luas.

Setiap mualim yang bersangkutan bahkan calon mualim harus dibekali dengan seperangkat pengetahuan dan keterampilan dalam menentukan posisi kapal dengan alat navigasi ECDIS sehingga keselamatan dan kenyamanan pelayaran dapat dicapai.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka penulis berkeinginan untuk mengambil judul karya ilmiah yang berjudul: “Pengoptimalan dan Keefisienan Penggunaan Ecdis pada Kapal”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan memahami serta pengoptimalan penggunaan ECDIS dalam bernavigasi di atas kapal, dan mengetahui dan memahami kemampuan perwira dek kapal dalam menggunakan ECDIS sesuai dengan prosedur yang diterapkan.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

Menurut Moleong (2018), penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll secara holistic, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kualitatif dalam bentuk angket data yang berbentuk kata-kata, bukan dalam bentuk angka. Data kualitatif diperoleh melalui berbagai macam teknik pengumpulan data misalnya wawancara, analisis dokumen, diskusi terfokus, atau observasi yang telah dituangkan dalam catatan lapangan (*transkrip*) (Raco, 2010). Bentuk lain data kualitatif adalah gambar yang diperoleh melalui pemotretan atau rekaman video, sedangkan sumber data yang digunakan adalah data primer yakni pendekatan penelitian dengan cara mengumpulkan data dari responden secara langsung oleh peneliti. Data yang digunakan bukan dari hasil pengumpulan sebelumnya. Teknik pengumpulan data pada penelitian primer ini dapat berupa kuisisioner, wawancara, observasi, *opinion pooling*. Penulis melaksanakan penelitian, Pada saat penulis melaksanakan Praktek Laut (PRALA) selama berada diatas kapal hingga saat ini.

Jenis Data

Data berdasarkan dan data penelitian bisa dikelompokkan kedalam dua jenis

yakni data primer serta data skunder. Data primer merupakan data yang didapat atau dikumpulkan oleh peneliti dengan cara langsung dari sumbernya. Data primer biasanya disebut dengan data asli atau data baru yang mempunyai sifat *up to date*. Untuk memperoleh data primer, peneliti wajib mengumpulkannya secara langsung. Cara yang bisa digunakan peneliti untuk mencari data primer yaitu observasi, diskusi terfokus, wawancara serta penyebaran kuesioner.

- a) Data primer, yakni pendekatan penelitian dengan cara mengumpulkan data dari responden secara langsung oleh peneliti. Data yang digunakan bukan dari isi pengumpulan sebelumnya. Teknik pengumpulan data pada penelitian primer ini dapat berupa kuesioner, wawancara, observasi, *opinion pooling*.
- b) Data Sekunder, yakni pendekatan penelitian yang menggunakan data-data yang sudah ada untuk dianalisis dan diinterpretasi sesuai tujuan peneliti. Data-data yang sudah ada itu bisa berupa hasil kajian sejarah atau data kepustakaan yang sudah ada.

Kuesioner data sekunder merupakan data yang dapat / dikumpulkan peneliti dari semua sumber yang sudah ada dalam artian peneliti sebagai tangan kedua. Data sekunder bisa didapat dari berbagai sumber misalnya biro pusat statistik (BPS), jurnal buku, laporan dan lain sebagainya. Pemahaman pada ke 2 jenis data diatas dibutuhkan sebagai landasan untuk menentukan cara dan langkah-langkah pengumpulan data penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

- a) Observasi

Observasi adalah bagian dalam pengumpulan data. observasi berarti mengumpulkan data langsung dari lapangan. Adapun menurut Sutrisno Hadi (1987) observasi adalah sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap suatu gejala yang tampak pada objek penelitian, mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi. Dalam melakukan observasi peneliti menggunakan observasi terbuka dimana peneliti dalam pengumpulan data menyatakan sebenarnya kepada sumber data, bahwa sedang dilakukan penelitian.

- b) Wawancara

Menurut Moleong (Moleong) mendiskripsikan wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (*interview*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan. Sedangkan menurut Sugiyono (2019), mengungkapkan wawancara adalah merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab. Dalam melakukan wawancara peneliti menggunakan metode wawancara semi terstruktur, dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk menemukan permasalahan

lebih terbuka, dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat, tentang pengalamannya.

c) Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Dalam penelitian ini angket atau kuesioner diberikan kepada perwira yang berada di atas kapal (Sugiyono, 2019).

d) Pemilihan Informan

Dalam penelitian ini subjek penulis atau informan merupakan awak kapal yang sehari-hari bersinggungan dengan masalah keselamatan dan kesehatan kerja. (Dilakukan pada saat nanti selama penulis melakukan praktek laut / PRALA). Dalam pelaksanaannya di atas kapal penulis akan melakukan Wawancara atau *Interview* dengan:

- a. Nakhoda
- b. Mualim 1
- c. Mualim 2
- d. Mualim 3

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Tempat Penelitian

Tempat penelitian yang dilakukan taruna yaitu diatas kapal KM. SABUK NUSANTARA 99 yang merupakan kapal lokal milik PT. PELNI (Pelayaran Nasional Indonesia) yang memuat penumpang. Penulis melaksanakan prala di kapal ini pada tanggal 17 Januari 2022 hingga saat ini.

Dalam penelitian ini saya lakukan diatas kapal selama 1 Tahun di masapraktek layar. Kapal ini beroperasi pada tahun 2015 hingga sekarang dengan membawa muatan serta penumpang. Kapal ini berlayar di daerah kepulauan Indonesia dengan tujuan Line Surabaya, Masalembo, Keramian, Matasairih, Maradapan, Marabatuan, Batulicin, Kotabaru. Kapal ini sandar pada pelabuhan/dermaga pulau yang menjadi tujuan.

Taruna melakukan penelitian ini diatas kapal untuk melakukan penerapan alat navigasi yang sudah tersedia dan mengetahui bagaimana alat tersebut dapat berkerja dengan baik.

Dalam hal ini perlu adanya pelatihan dan pengetahuan yang cukup untuk mempelajarinya agar suatu saat dapat menggunakannya dengan baik dikarenakan banyak sekali factor ketidaktahuan yang disebabkan kurangnya pemahaman dalam mengoperasikannya sehingga dapat mengakibatkan hal yang tidak diinginkan terjadi

Hasil Penelitian

Dalam hasil penelitian ini yang saya lakukan diatas kapal yaitu sesuai dengan inti permasalahan yang saya kaji dalam KIT ini, yaitu penggunaan ECDIS dalam bernavigasi di atas kapal, itu meliputi sebagai berikut :

1. Penggunaan ECDIS

Dalam hasil yang saya dapatkan saat menggunakan dan mengoperasikan ECDIS di kapal KM. SABUK NUSANTARA 99 ini. Ada perbedaan yang cukup mendasar bila dibandingkan ketika saya belajar sebelumnya di Poltekel Banten, perbedaan itu seperti ;

- a. Pengoperasian dalam membuat *passage plan* berbeda
- b. Bahasa yang tertulis di layar ECDIS terkadang sulit dicerna karena memakai bahasa asing
- c. Merk ECDIS yang berbeda

Namun dalam penggunaan ECDIS ini peneliti bisa dengan cepat beradaptasi dan dapat mengoperasikannya dengan baik. Hal itu diperoleh dengan bantuan dan ilmu yang didapat dari perwira di atas kapal.

Masalah yang didapat selama menggunakan ECDIS

Dari hasil yang saya dapat selama saya berada di atas kapal KM. Sabuk Nusantara 99 saya menemukan berbagai permasalahan diantaranya sebagaiberikut;

1. Rute pelayaran di ECDIS berbeda dengan peta

Pada saat melakukan dinas jaga di anjungan, terjadi kejadian dimana saat itu rute tujuan yang dibuat di ECDIS berbeda dengan rancangan rute pelayaran yang telah dibuat di peta, hal itu disadari ketika jalur yang akan dilalui terlihat lurus menuju pulau, padahal di peta aslinya tidak seperti itu, hal ini menjadi permasalahan yang serius.

2. Data Informasi kapal lain yang tidak terdeteksi

Ketika kapal sedang melakukan pelayaran terlihat sosok benda baik pada penglihatan visual maupun layar di alat navigasi, namun ketika hendak mencoba untuk mengetahui sosok benda tersebut, tidak terdeteksi informasi dari data kapal itu di ECDIS.

Analisis Data Penyebab Masalah

Dalam observasi yang saya dapat, telah ditemukan berbagai permasalahan seperti tidak sesuai ECDIS dengan di peta kertas lalu tidak terbacanya peta yang dimuat di ECDIS, serta data Informasi dari kapal lain tidak terdeteksi. halitu disadari karena ada penyebab dari kejadian tersebut, diantaranya adalah :

1. Kurangnya waypoint yang dimasukkan / salah dalam memasukkan posisi. Kejadian itu terjadi karena dalam rute tersebut kurang lengkap dalam memasukkan waypoint sehingga membuat jalur rute pelayaran tidak berjalannya dengan baik. Begitu juga jika salah dalam memasukkan posisi itu akan berpengaruh dan berdampak dalam pembuatan rute pelayaran tersebut.
2. Kurang *Up-date* peta
Bagian layar tidak menampilkan peta secara utuh dikarenakan peta tersebut tidak *up-date* sehingga membuat peta tidak terbaca. Rute pelayaran yang harusnya sudah dibuat untuk melaksanakan kegiatan berlayar tidak akan

sepenuhnya terlihat sebab ECDIS yang digunakan pada saat itu belum ter *up-date*.

3. Terlalu jauh jarak membuat kapal lain tidak terdeteksi
Pada jarak yang jauh kapal lain tidak akan terbaca dan terdeteksi di layar, sehingga ECDIS mempunyai batasan maksimal jarak untuk mendapatkan informasi tersebut. Hal itu disadari pada layar ECDIS yang tidak dapat menampilkan data dari kapal lain dimana hal itu menjadi penyebab utama mengapa kapal lain tidak terdeteksi dengan baik.

Analisis Data Pemecahan Masalah

Adapun cara untuk menyelesaikan penyebab permasalahan itu dengan cara:

1. Memasukkan data waypoint dengan teliti dan hati-hati
Untuk mendapatkan rute yang sesuai dengan rancangan pelayaran di kertas peta, dalam menginput data seperti waypoint diperlukan ketelitian dalam memasukkan data tersebut dan hati – hati, karena jika salah 1 derajat saja itu akan membuat perbedaan yang cukup jelas, dan jangan sampai tertinggal dalam memasukkan waypoint ke dalam rute, satu waypoint penting dalam membuat rute tersebut.
2. Up-date Peta
Sama seperti peta kertas pada umumnya, jika mendapatkan tujuan pelabuhan baru yang belum pernah di datangi, perlu adanya pemesanan peta baru melalui perusahaan, hal itu juga berlaku di ECDIS, dengan memesan peta baru, membuat ECDIS menjadi *Up-date* dan peta di ECDIS akan terbaca dan terlihat di layar.
3. Mendekat dengan jarak yang aman dan tidak terlalu jauh
ECDIS akan bekerja mendapatkan informasi dari kapal lain apabila jarak antar kapal sendiri dan kapal lain tidak terlalu jauh. Contohnya ketika akan melakukan situasi penyusulan namun kapal tersebut tidak terdeteksi cara efektif untuk mendapatkan informasi dari kapal tersebut dengan mendekatinya, sehingga akan terdeteksi identitas dari kapal itu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penggunaan ECDIS sangat mempermudah membantu bernavigasi bagi para crew di atas kapal. Dalam penggunaannya ECDIS dapat mempermudah untuk membantu membuat *passage plan* dalam bentuk peta elektronik, ECDIS juga berguna untuk mengurangi resiko bahaya tubrukan ataupun kandas. Dan para perwira sangat mahir dalam mengoperasikannya. Namun di lain sisi selama saya amatiternyata ditemukan berbagai permasalahan ketika mengoperasikan ECDIS tersebut diantaranya adalah;

- a) Permasalahan yang dihadapi seperti rute pelayaran ECDIS berbeda dengan peta asli, bagian peta ECDIS yang tidak terbaca, dan data informasi kapal

lainyang tidak terdeteksi.

- b) Adapun penyebab dari permasalahan itu disebabkan karena kurangnya waypoint yang dimasukkan, kurangnya *up-date* peta, dan terlalu jauh jarak membuat kapal lain tidak terdeteksi.
- c) Untuk memecahkan penyebab permasalahan tersebut dengan cara mengatur ulang waypoint atau memasukkan data waypoint dengan teliti dan hati – hati, *up-date* peta, dan mendekat dengan jarak yang aman dan tidak terlalu jauh.

Saran

- a) Perusahaan agar dapat melakukan familirisasi berkaitan dengan kemampuan dalam menggunakan alat navigasi terlebih dahulu agar nantinya dapat dipahami oleh para perwira yang hendak melakukan *on board* di kapal.
- b) Nakhoda diharapkan melakukan jadwal pelatihan dalam upaya mengoperasikan alat navigasi yang ada di kapal agar nanti seluruh perwira dapat dengan mudah dan memahami sepenuhnya dalam mengoperasikan alat tersebut.
- c) Pemahaman para mualim agar bisa mengoptimalkan penggunaan ECDIS di kapal.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadi, S. (1987). *Metodologi Research*. Andi Afset.
- Moleong, L. J. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya.
- Raco, D. J. R. (2010). *Metode Penelltlan Kualltatlf Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya*. PT Gramedia Widiasarana.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (2th Edition)*. CV. Alfabeta.