

**OPTIMALISASI PENGGUNAAN *ELECTRONIC CHART  
DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM (ECDIS)* SEBAGAI  
PENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN  
DI MT. GAO CHENG II**



**CHAIRYL MARDHANA SAKTI**

**NIT: 19.41.073**

**NAUTIKA**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2023**

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya : CHAIRYL MARDHANA SAKTI

NIT : 19.41.073

Program studi : NAUTIKA

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

### **OPTIMALISASI PENGGUNAAN ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM (ECDIS) SEBAGAI PENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI MT. GAO CHENG II**

Merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan diatas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 23 November 2023

CHAIRYL MARDHANA SAKTI  
NIT.19.41.073

**SKRIPSI**

**OPTIMALISASI PENGGUNAAN *ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM* (ECDIS) SEBAGAI PENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI MT. GAO CHENG II**

Disusun dan Diajukan oleh:

**CHAIRYL MARDHANA SAKTI**

**NIT. 19.41.073**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal, 23 November 2023

Menyetujui,

Pembimbing I



**Capt. Aries Allolayuk, M.Pd.**  
NIDN. 9990264229

Pembimbing II



**Gradina Nur Fauziah, S. Si., M.Si.**  
NIP. 19880305 201012 2 001

Mengetahui:

a.n. Direktur

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Pembantu Direktur I



**Capt. Irfan Faozun, M.M.**  
NIP. 19730908 200812 1 001

Ketua Program Studi Nautika



**Capt. Welem Ada', M.Pd., M.Mar.**  
NIP. 19670517 199703 1 001

**OPTIMALISASI PENGGUNAAN *ELECTRONIC CHART  
DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM (ECDIS)* SEBAGAI  
PENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN  
DI MT. GAO CHENG**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan  
Diploma IV Pelayaran

Program Studi

Nautika

Disusun dan Diajukan Oleh

**CHAIRYL MARDHANA SAKTI**

**19.41.073**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2023**

## **PRAKATA**

Dengan memanjatkan segala puja dan puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun penyusunan skripsi ini guna untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program Diploma IV yang diselenggarakan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis memilih judul :

**“OPTIMALISASI PENGGUNAAN *ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM (ECDIS)* SEBAGAI PENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI MT. GAO CHENG II”.**

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menggabungkan pengalaman dan data-data yang penulis dapatkan selama menjalankan proyek laut di atas kapal MT. GAO CHENG II milik CHH SHIPPING MANAGEMENT, ditambah dengan berbagai buku-buku panduan yang pernah penulis baca. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat menjadi sumbangan ilmu pengetahuan yang berguna bagi civitas akademika PIP Makassar serta bagi dunia maritim pada umumnya.

Namun demikian penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi maupun penulisannya. Untuk itu, dengan penuh kesadaran dan kerendahan hati penulis mengharapkan masukan dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak, demi menyempurnakan skripsi ini.

Pada penulisan skripsi ini penulis juga tidak terlepas daripada bantuan dari berbagai pihak yang turut ambil bagian dalam penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu atas segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Kedua Orang tua tercinta, kakak, adik, serta seluruh keluarga yang telah memberikan doa, semangat, dan kasih sayang serta pengertian dalam menyelesaikan pendidikan ini.
2. Bapak Capt. Rudy Susanto, M.Pd selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
3. Bapak Capt. Welem Ada', M.Pd. selaku Ketua Program Studi Nautika.

4. Bapak Capt Aries Allolayuk, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Gradina Nur Fauziah, S. Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II
5. Seluruh Dosen dan Staf pengajar Jurusan Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
6. Seluruh Perwira dan awak kapal MT. GAO CHENG II.
7. Teman-teman Angkatan XL dan Wisudawan Gelombang ke-59.
8. Saudari Jihan Raihanah Arkam S. Ked. Selaku penyemangat saya dalam mengerjakan skripsi ini
9. Kepada semua pihak yang tidak tersebut diatas, atas bantuannya hingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik serta dapat selesai tepat pada waktunya.

Semoga Allah SWT melimpahkan berkatnya atas segala bantuan dan jasa-jasa baiknya yang telah diberikan kepada penulis.

Akhirnya penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan tanggapan dan saran-saran dari semua pihak guna menyempurnakan skripsi ini.

**Makassar, 23 November 2023**

**CHAIRYL MARDHANA SAKTI**  
**NIT 19.41.073**

## ABSTRAK

CHAIRYL MARDHANA SAKTI. *Optimalisasi penggunaan electronic chart display and information system (ECDIS) sebagai penunjang keselamatan di MT.GAO CHENG II* ( dibimbing oleh Capt Aries allolayuk dan Gradina nur fauziah ).

Penelitian ini bertujuan memberikan gambaran tentang pengoptimalan penggunaan ECDIS .agar pemahamannya para perwira dalam menggunakan ECDIS,sehingga menjadi penunjang keselamatan di atas kapal

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode survey terhadap Nahkoda dan muallim jaga dan sumber data yang diperoleh adalah data primer dan sekunder yang diperoleh langsung dari tempat penelitian dengan cara mengamati dan mencatat secara langsung di lokasi penelitian., dan yang akan menjadi sampel ialah muallim

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kurangnya pengetahuan perwira jaga terhadap penggunaan ECDIS yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor pelatihan sebelum perwira naik kapal dan pelatihan pada saat dikapal. Maka dari itu perlu diberikannya pembekalan pengetahuan tentang penggunaan ECDIS diatas kapal. Salah satu caranya dengan memberikan pelatihan sebelum naik ke kapal dan setelah berada dikapal.

Kata Kunci: *ECDIS*,MT GAO CHENG II

## **ABSTRACT**

CHAIRYL MARDHANA SAKTI. *Optimizing the Use of the Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) as a support for safety at MT. GAO CHENG II* (Supervised by Aries Allolayuk and Gradina Nur Fauziah).

This research aims to provide an overview of optimizing the used of ECDIS, so that officers understand how to use ECDIS, so that it supports safety on board ships.

The method of data was used by surveying and interviewing of the captain and officers. The sources of data obtained were primary and secondary data obtained directly from the research location by observed and recorded directly at the research location, in the literature related to the thesis title. And those who will be the sample are officers.

The results of this study indicate that the duty officer's lack of knowledge of the use of ECDIS caused by several factors, namely the training factor before the officer boards the ship and training while on board. So, therefore to officers on watch is to be given the knowledge of the use of ECDIS. One way by providing training before boarding the ship and after on board.

Keywords: *ECDIS*, MT GAO CHENG II

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACK</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori	5
B. Definisi	24
C. Kerangka Pikir	28
D. hipotesis	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Penelitian Deskriptif	30
B. Metode Pengumpulan Data	30
C. Jenis dan Sumber Data	31
D. Langkah – Langkah Analisis Penelitian	31
E. Teknik analisis data	31
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian	32
B. Pembahasan	35

**BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan

43

B. Saran

43

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**RIWAYAT PENULIS**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 <i>ECDIS</i>	11
Gambar 2 2 RADAR	12
Gambar 2 3 GPS NAVIGATOR FURUNO GP 150	12
Gambar 2 4 UNIVERSAL AIS FURUNO	13
Gambar 2 5 DOPPLER SPEED LOG FURUNO DS-80	13
Gambar 2 6 Gyro compass dan Repeater	14
Gambar 2 7 FURUNO ECHO SOUNDER FE-700	14
Gambar 2 8 KEDALAMAN DI PETA KERTAS	20
Gambar 2 9 tampilan berbagai kedalaman di ECDIS	21
Gambar 2 10 Shallow dan safety countur	21
Gambar 2 11 Alarm set ECDIS	22
Gambar 2 12 Alarm set berupa sektor area	23
Gambar 2 13 Alarm set berupa vektor area	23
Gambar 2 14 Buzzer Alarm setting	23

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kapal merupakan salah satu sarana moda transportasi laut yang sangat besar peranannya dalam menjaga stabilitas perekonomian dunia. Ada beberapa faktor untuk menjaga kelancaran operasi moda transportasi tersebut sehingga stabilitas perekonomian dunia tetap terjaga. Salah satu faktor tersebut adalah dari faktor keselamatan dalam bernavigasi. Penemuan *Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS) dewasa ini dianggap mampu membantu meningkatkan keselamatan dalam bernavigasi. Sehingga ECDIS memungkinkan bagi para *Navigator* melakukan pengawasan navigasi yang lebih efektif, tepat dan cermat.

Kapal telah lama diharuskan membawa peta laut dan publikasi bahari untuk merencanakan dan menampilkan rute kapal untuk pelayaran yang dimaksudkan dan untuk merencanakan serta memantau posisi sepanjang pelayaran.

Munculnya grafik elektronik pada tahun 1990an memberikan informasi tambahan kepada kapal, termasuk informasi real-time yang dapat ditampilkan pada layar *Electronic Chart Display and Information Systems* (ECDIS).

IMO mengadopsi standar kinerja untuk grafik elektronik pada tahun 1990an. Pada tahun 2000, IMO mengadopsi revisi peraturan SOLAS V/19 - *Persyaratan pengangkutan untuk sistem dan peralatan navigasi kapal* agar ECDIS dapat diterima karena memenuhi persyaratan pengangkutan peta dalam peraturan tersebut.

Menyadari keunggulan ECDIS untuk navigasi, pada tahun 2009, IMO mengadopsi amandemen lebih lanjut terhadap peraturan V/19, yang mewajibkan pengangkutan ECDIS.

Amandemen tersebut mulai berlaku pada tanggal 1 Januari 2011, menjadikan ECDIS wajib bagi kapal baru yang dibangun setelah tanggal yang ditentukan dan juga secara bertahap menerapkan persyaratan untuk kapal yang sudah ada.

Sistem ECDIS di kapal sangat substansial terutama untuk para Nahkoda dan Perwira Jaga navigasi, peta elektronik ini menggantikan peta kertas yang ada sekarang ini. *Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS) menawarkan sejumlah kelebihan dibandingkan dengan cara bernavigasi secara konvensional dan dengan pasti sebagai langkah maju cara bernavigasi yang lebih aman.

Persyaratan minimal ECDIS ditentukan dalam IMO resolusi A.817 (19), yaitu "*Performance Standards for ECDIS*". Namun demikian dalam penggunaan ECDIS di kapal persyaratan membawa peta kertas yang layak dan *up-to-date* masih tetap perlu dilengkapi. Dalam konvensi STCW 2010 tidak ada secara resmi menekankan pada system ECDIS akan tetapi awak kapal harus memenuhi persyaratan kompetensi sebagaimana tercantum pada STCW 2010 Code B 11/1 (Penilaian kemampuan dan keterampilan dalam jaga navigasi), calon penerima sertifikat harus memiliki bukti keterampilan dan kemampuan mempersiapkan untuk pelayaran (*Passage*), termasuk interpretasi dan menggunakan informasi dari peta-peta nautika. Adapun minimal standar performa untuk peralatan ECDIS dinyatakan dalam IMO resolusi A.817 (19), yaitu "*Performance Standards for Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)*".

ECDIS atau "Electronic Chart Display and Information System" adalah suatu alat yang fungsi dan sistemnya dapat memberikan informasi tentang navigasi dan kegunaannya adalah untuk memback-up peralatan yang ada, sehingga dapat diterima dan dianggap memenuhi persyaratan yang ditentukan sesuai aturan V/19 dan V/27 konvensi SOLAS 1974 dan amandemennya.

Kenyataan yang terjadi di lapangan sedikit sekali Mualim yang familiar untuk mengoperasikan ECDIS.

Pemasangan ECDIS, sebuah alat baru yang juga suatu penemuan mutakhir, tanpa disertai pemahaman secara mendalam adalah sesuatu yang akan sia-sia. Seperti ketika kapal saya memasuki area Selat Singapura yaitu salah satu TSS (Traffic Separation Scheme) dimana keamanan di area tersebut harus ditingkatkan. Pada tanggal 21 April 2022 kapal saya berlayar dari Pelabuhan Balikpapan menuju Pelabuhan Dumai dan ketika melalui Selat Singapura dimana Mualim II keliru memasukkan data kapal pada ECDIS sehingga data yang dilihat oleh kapal lain berbeda dengan data sesungguhnya pada kapal kami, untungnya kekeliruan tersebut diketahui oleh Mualim jaga yaitu Mualim I sebelum diminta oleh petugas – petugas pelabuhan di area tersebut sehingga Mualim jaga meng-*update* data pada ECDIS tersebut. Pada hari tersebut kapal kami berlabuh jangkar di area Pelabuhan Batam dikarenakan adanya masalah pada mesin. Di area tersebut banyak sekali pipa di bawah laut sehingga harus berlabuh dengan sangat berhati-hati dan Mualim II belum meng-*update* data-data ke dalam ECDIS untuk peta di area tersebut sehingga kami berpatokan dengan Peta kertas yang telah diperbaharui, sembari Mualim II meng-*update* data-data terbaru untuk wilayah tersebut ke dalam ECDIS. Atas dasar itulah, penulis merasa perlu untuk membahas tentang pentingnya Nahkoda dan Mualimnya untuk dapat memaksimalkan kinerja sebuah ECDIS dengan memahami secara jelas dan mendalam penggunaan ECDIS serta system dasar pengoperasiannya sehingga meningkatkan keefektifitasan pengawasan navigasi serta keberhasilan *Bridge Team Management* yang akan sangat kondusif untuk memperkecil resiko kecelakaan di laut dan dapat meringankan beban kerja para Mualim saat melakukan navigasi dengan pemahaman yang memadai tentang pengoperasian ECDIS. Oleh karena itu maka penulis memilih judul sebagai berikut :

## **“Optimalisasi Penggunaan Electronic Chart Display And Information System (ECDIS) Sebagai Penunjang Keselamatan Pelayaran Di MT. Gao Cheng II”**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis mencoba untuk merumuskan masalah berupa bagaimana cara mengoptimalkan penggunaan ECDIS di MT. GAO CHENG II untuk menunjang keselamatan pelayaran ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai di dalam penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui upaya mengoptimalkan penggunaan ECDIS di MT. GAO CHENG II dalam menunjang keselamatan pelayaran

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **a. Manfaat Teoritis**

Agar semua kru *deck* dapat lebih memahami manfaat tentang ECDIS yang dapat terhubung dengan alat-alat navigasi lain yang berada di anjungan kapal sehingga memudahkan dalam hal pengawasan navigasi.

#### **b. Manfaat Praktis**

Sebagai acuan bagi armada-armada pelayaran yang ingin meningkatkan sistem manajerial dan kinerja dari para awak kapal dalam hal pemanfaatan ECDIS, sehingga para awak kapal tidak lagi memerlukan peta kertas di anjungan yang harus selalu menempatkan posisi kapal di peta secara berkala ketika kapal sedang berlayar.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

Berikut ini adalah beberapa teori terkait yang akan dikemukakan oleh penulis dan dianggap relevan dengan masalah yang diteliti, sebagai berikut:

##### 1. Pemahaman para Mualim dalam penggunaan *Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS)

Standar kompetensi dan keahlian pelaut dalam bernavigasi bertujuan agar terciptanya kelancaran operasional di kapal maka pengetahuan teknis, kecakapan, dan profesionalisme harus dimiliki oleh para pelaut. Menurut STCW code table A-II/1 yang menjelaskan mengenai kriteria kompetensi dalam perencanaan, pembuatan rancangan pelayaran dan penentuan posisi dalam suatu pelayaran.

Pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan yang harus dikuasai adalah mampu menggunakan peta navigasi dan publikasinya, seperti sailing direction, table pasang surut, Notice to Mariners, dan alat-alat navigasi lainnya dengan pemahaman yang sesuai standar. Dalam hal ini ECDIS dapat diartikan sebagai peta navigasi dan publikasinya.

Menurut Capt. R. Soebekti dalam kriteria untuk bernavigasi dengan peta yang dimana berlayar harus dengan skala yang cocok pada daerah navigasi yang dilalui dan harus dikoreksi sesuai informasi yang terkini dan harus diadakan pengecekan standar kerja dan pengetesan untuk sistem navigasi sesuai dengan petunjuk dari pembuatannya dan untuk kebiasaan navigasi yang baik sesuai dengan kecakapan pelaut yang baik.

Sehingga alat navigasi yang dipakai, dalam hal ini ECDIS dapat menjadi sarana bantu dalam bernavigasi yang dapat

memudahkan para Muallim melakukan pengawasan saat bernavigasi.

2. *Electronic Chart Display And Information System (ECDIS)*, kebenarannya dalam regulasi dan wacana yang menyertainya sMenurut SOLAS *Chapter V* terdapat referensi relevan yang dapat diartikan langsung terhadap ECDIS yaitu solas Regulasi 18 mengenai pengakuan dan survey sistem navigasi dan peralatannya, beserta standarisasi fungsinya.

Berdasarkan buku SOLAS, Consolidated Edition 2010, IMO : 368, bahwa syarat sebuah ECDIS yang diterima sebagai peta yang memenuhi syarat adalah memenuhi persyaratan regulasi 19.1.2.4. dan IMO regulasi A. 817 (19) yaitu ECDIS dapat membantu meningkatkan keselamatan dalam berlayar, *ter up to date* dengan baik, ECDIS dapat menampilkan semua informasi dari peta yang dibutuhkan untuk keselamatan bernavigasi dengan efisien, ECDIS dapat mengurangi waktu kerja bagi navigator dalam bekerja dibanding bekerja dengan peta kertas, ECDIS paling tidak mempunyai tampilan dan informasi yang sama dengan peta kertas, ECDIS dapat memberikan peringatan ketika ada kesalahan atas peralatan tersebut dan ECDIS dapat berganti mode menjadi Raster Chart Display System (RCDS) pada saat tidak tersedia informasi peta yang relevan.

Regulasi 19 Bab 2.1. bagian 4 dan 5 tentang persyaratan kelengkapan peralatan dan sistem navigasi untuk kapal. Bagian 4 menerangkan bahwa Peta Nautika dan Terbitan Navigasi untuk perencanaan dalam rute pelayaran kapal dan pengawasan terhadap posisi selama pelayarannya itu. Sedangkan bagian 5 menjelaskan tentang persiapan *back-up* (cadangan).

Regulasi 27 tentang Peta Nautika dan Terbitan Navigasi. Peta Nautika dan Terbitan Navigasi, seperti Sailing Direction, List

of Light, Notice to Mariners, Tide Table, dan publikasi Nautika lainnya yang diperlukan untuk pelayaran yang ditempuh harus sudah dikoreksi dengan benar dan *up to date*.

Menurut Ecdis Kontrol Navigasi Terpadu Dari Anjungan, Dadi Kuntjoro (2013:9) Seluruh Perwira navigasi (navigator) di atas kapal diharuskan untuk dilatih dalam penggunaan ECDIS yaitu mengikuti model pelatihan IMO model course 1.27 yang dilaksanakan oleh badan pelatihan dan mengikuti standart minimum persyaratan IMO, Pelatihan pengenalan kapal yang dilaksanakan oleh badan pelatihan perusahaan sesuai persyaratan ISM dan pelatihan “peralatan khusus kapal” yang dilaksanakan oleh pabrikan (maker) ECDIS, atau oleh “pelatihan dengan dasar computer”.

Dari penjelasan di atas dapat diartikan bahwa dalam pemenuhan persyaratan pelatihan keterampilan ECDIS harus memenuhi atau melebihi tingkatan pengetahuan dan kompetensi yang disebutkan STCW 2010.

3. IMO Resolution A.817 (19), MSC.64 (67) and MSC.86 (70) Amandemen Maret 1999 Mengenai Standarisasi Kemampuan Kerja ECDIS.

Standarisasi kemampuan kerja dari ECDIS diambil dari Resolusi A.817 (19) 1999 dengan amandemen tahun 1999 MSC.64 (67) dan MSC.86 (70) yaitu fungsi utama dari ECDIS adalah untuk membantu bernavigasi dengan aman, ECDIS dengan pengaturan cadangan data pendukung yang cukup dan terkoreksi dengan *up to date*, dapat diterima sebagai peta navigasi yang telah sesuai peraturan V/20 dari konvensi SOLAS, dalam hal peralatan navigasi yang menjadi bagian dari *Global Maritime Distress and Safety System* (GMDSS) dan persyaratan untuk peralatan navigasi berupa elektronik yang menganut Resolusi IMO A.694 (17), ECDIS harus memenuhi persyaratan

standar kemampuan dari peraturan diatas, ECDIS harus mampu menampilkan semua informasi penting tentang peta navigasi untuk pelayaran yang efisien dan aman, yang dibuat, didistribusikan, dan diawasi badan hidrografi pemerintah, ECDIS harus mempunyai fasilitas *up-date* informasi navigasi dan koreksi peta yang mudah didapatkan dan dipercaya, penggunaan ECDIS harus dapat mengurangi beban kerja bila dibandingkan dengan menggunakan peta kertas. ECDIS harus memudahkan para pelaut untuk membuat perencanaan pelayaran dan pengawasannya dalam waktu yang efisien. Dan harus dapat memberikan posisi kapal secara berkelanjutan, ECDIS harus menyediakan informasi yang terpercaya dan lengkap setidaknya sama dengan peta kertas yang diproduksi oleh badan hidrografi yang diawasi pemerintah, ECDIS harus menyediakan nada peringatan (*Alarm*) yang sesuai atau memperlihatkan informasi yang sesuai dari kesalahan dan kerusakan dari peralatan navigasi yang menjadi sumber datanya dan jikalau informasi peta yang relevan untuk *updating* maka ECDIS dapat beroperasi dalam Mode *Raster Chart Display System* (RCDS).

Secara umum, beberapa kelebihan ECDIS adalah ECDIS, sebagai bagian dari system navigasi kapal, mampu mengurangi pekerjaan-pekerjaan manual dalam bernavigasi di laut, meningkatkan efisiensi control kapal dan kecil kemungkinan terjadi kecelakaan dilaut.

#### 4. Peningkatan keselamatan pelayaran

Memaksimalkan alat navigasi sesuai COLREG 1972 aturan 5 dengan baik dan benar.

Menurut Capt. Anisah.M.Mtr, M.Mar. (2011:13) dalam aturan 5 P2TL, tentang pengamatan, maka tiap kapal harus senantiasa melakukan pengamatan yang layak, baik dengan penglihatan dan pendengaran maupun semua sarana yang tersedia yang

sesuai dengan keadaan dan suasana yang ada sehingga dapat membuat penilaian sepenuhnya terhadap situasi dan bahaya tubrukan. Tujuan pengamatan dikapal adalah untuk membuat penilaian yang lengkap terhadap situasi kapal dan perairan serta bahaya tubrukan.

Dalam melakukan pengamatan ini seorang Mualim harus menggunakan semua sarana yang sesuai, baik secara penglihatan, pendengaran, maupun alat elektronik seperti radar. Apabila dalam keadaan daya tampak terbatas, maka kombinasi dari semuanya itu harus dapat digunakan secara bersamaan. Dalam hal ini ECDIS dapat digunakan sebagai media tampilan data dan keseluruhan alat – alat navigasi sehingga apa yang ditekankan oleh aturan 5 dari COLREG 1972 dapat dipenuhi.

Peran ECDIS bagi Mualim jaga guna meningkatkan keselamatan dalam bernavigasi menurut L.Tetley & D.Calcutt dalam buku *Electronic Navigation System* (3<sup>rd</sup> Edition : 236), dijelaskan bahwa dengan kemampuan pengetahuan yang memadai dari Mualim jaga yang dapat memakai secara optimal fasilitas – fasilitas yang terdapat pada ECDIS yang dapat mempermudah dan membantu Mualim jaga dalam bernavigasi. Terdapat beberapa Fasilitas yang pertama *Route Planing* yang dimana dapat memungkinkan bagi para mualim dapat dengan mudah dan cepat dalam pembuatan rancangan pelayaran yang secara otomatis disertai perhitungan jarak, haluan, *off-track* alarm, kedalaman dan semua informasi lain yang dibutuhkan dalam sebuah rancangan pelayaran yang baik dan benar. Sehingga dapat mengurangi beban kerja dan menghemat waktu bagi Mualim dalam pembuatan rancangan pelayaran, kedua *Route Monitoring dimana* dengan fasilitas ini dapat mempermudah Mualim dalam melakukan pengawasan saat benavigasi. Karena ECDIS akan menampilkan posisi kapal

lengkap dengan pergerakannya dan daerah yang dilalui. ECDIS juga akan menampilkan informasi – informasi yang dibutuhkan oleh Muallim seperti posisi, haluan, kecepatan, time to go dan informasi lain, ketiga *Indication/Alarm* dimana ECDIS akan memberikan peringatan kepada Muallim, jika terdapat sesuatu yang harus diperhatikan seperti penggunaan skala peta yang tidak sesuai dan terjadi perbedaan sumber data tersebut, keempat *Record of Voyage* bertujuan agar ECDIS dapat merekam alur pelayaran atau rancangan pelayaran yang telah dilalui. Sehingga dapat mempermudah bagi Muallim jika mendapatkan rancangan pelayaran yang sama nantinya dan yang kelima yaitu *Back-up Arrangement* yang berfungsi jika terjadi kegagalan dalam pengoperasian ECDIS, maka ECDIS akan otomatis memberikan tampilan graphical chart yang tetap memberikan informasi yang dibutuhkan untuk bernavigasi dengan aman.

Dari penjelasan diatas dapat diketahui bagitu mengagumkan fasilitas – fasilitas yang terdapat dalam ECDIS yang sangat mempermudah dalam bernavigasi. Sehingga tanpa pengetahuan yang memadai dari para Muallim tentang ECDIS akan tidak ada gunanya.

ECDIS dapat mempermudah navigasi para Muallim karena dengan kemampuan ECDIS yang dapat diintegrasikan dengan alat – alat navigasi lain sehingga ECDIS dapat menyediakan semua informasi yang dibutuhkan oleh para Muallim dalam bernavigasi. ECDIS juga dapat dengan mudah di *up date* sehingga ECDIS akan tetap terjaga keakuratannya dengan informasi terkini. ECDIS juga sangat membantu Muallim pada saat pengawasan selama bernavigasi. Hal tersebut seperti yang tercantum dalam Kontrol Navigasi Terpadu dari Anjungan.

Setelah penulis mengambil garis besar tentang pembelajaran dari buku tersebut maka materi yang tercantum diantaranya yaitu pengenalan tentang ECDIS tentang Integrasi

ECDIS dengan peralatan navigasi yang lain, sehingga ECDIS dapat mempermudah Mualim dalam memberikan informasi tentang informasi yang diperlukan untuk kepentingan bernavigasi. Daftar peralatan di anjungan yang sudah terintegrasi dengan ECDIS.

Adapun peralatan - peralatan navigasi yang diintegrasikan dengan ECDIS dikapal MT. GAO CHENG II yaitu sebagai berikut :

Pertama *Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS) yang mana terdapat 2 (dua) instalasi ECDIS di MT. GAO CHENG II yaitu Master dan Slave, dimana Master ECDIS digunakan hanya untuk bernavigasi sementara Slave ECDIS digunakan untuk mengoreksi peta, membuat garis haluan dan instalasi peta dan publikasi.

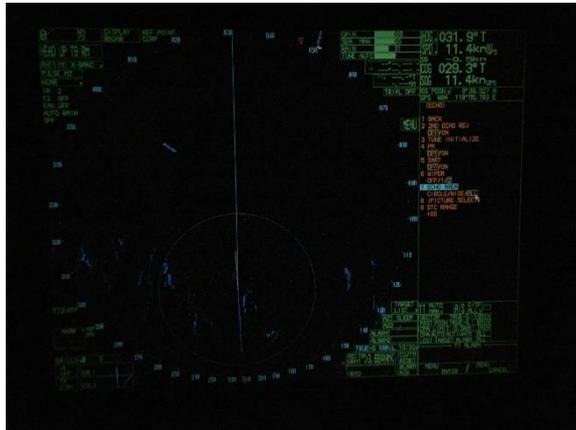
Gambar 2 1 *ECDIS*



Sumber : [https://www.furuno.com/en/merchant/ecdis/FMD-3200\\_3300/](https://www.furuno.com/en/merchant/ecdis/FMD-3200_3300/)

Kedua Navigational Radar Ditemukan instalasi radar yaitu Bridge Master Radar dan ARPA dengan kemampuan penentu secara otomatis nilai Closed Point Approach dan waktu tempuhnya

Gambar 2 2 RADAR



Sumber : <https://www.istockphoto.com>

Ketiga Global Positioning System dimana tipe yang digunakan yaitu GPS NAVIGATOR FURUNO GP 150 yang dapat memberikan informasi posisi yang akurat.

Gambar 2 3 GPS NAVIGATOR FURUNO GP 150



Sumber : <https://mandiriweb.com>

Keempat *Automatic Identification System* dimana tipe yang dipakai adalah UNIVERSAL AIS FURUNO FA-150. Alat ini memancarkan informasi seperti nama dan call sign.

Gambar 2 4 UNIVERSAL AIS FURUNO



Sumber : <https://mandiriweb.com>

Kelima *Doppler speed log* dimana alat navigasi bertipe DOPPLER SPEED LOG FURUNO DS-80 ini memberikan informasi kecepatan kapal terhadap air.

Gambar 2 5 DOPPLER SPEED LOG FURUNO DS-80



Sumber : <https://mandiriweb.com>

Keenam *Gyro Compass dan Repeater* dimana terdapat *Gyro compass* buatan Anschutz Germany. *Repeater*-nya *Type 133-407/type 133-560* terletak disebelah kanan dan kiri anjungan.

Gambar 2 6 Gyro compass dan Repeater



Sumber : Dokumentasi Penulis

Ketujuh *Echo Sounder* ini bertipe FURUNO NAVIGATIONAL ECHO SOUNDER FE-700 yang berfungsi untuk mengukur kedalaman perairan.

Gambar 2 7 FURUNO ECHO SOUNDER FE-700



Sumber : Dokumentasi Penulis

Dari keterangan dan informasi daftar diatas, bisa dilihat bahwa MT. GAO CHENG II mempunyai cukup banyak alat navigasi penting yang telah dihubungkan dengan ECDIS sehingga informasi tersebut cukup dapat dilihat dalam melakukan pengawasan selama bernavigasi yaitu pengoperasian umum ECDIS, berlayar dengan ECDIS, rancangan pelayaran dengan ECDIS dan monitoring dengan ECDIS.

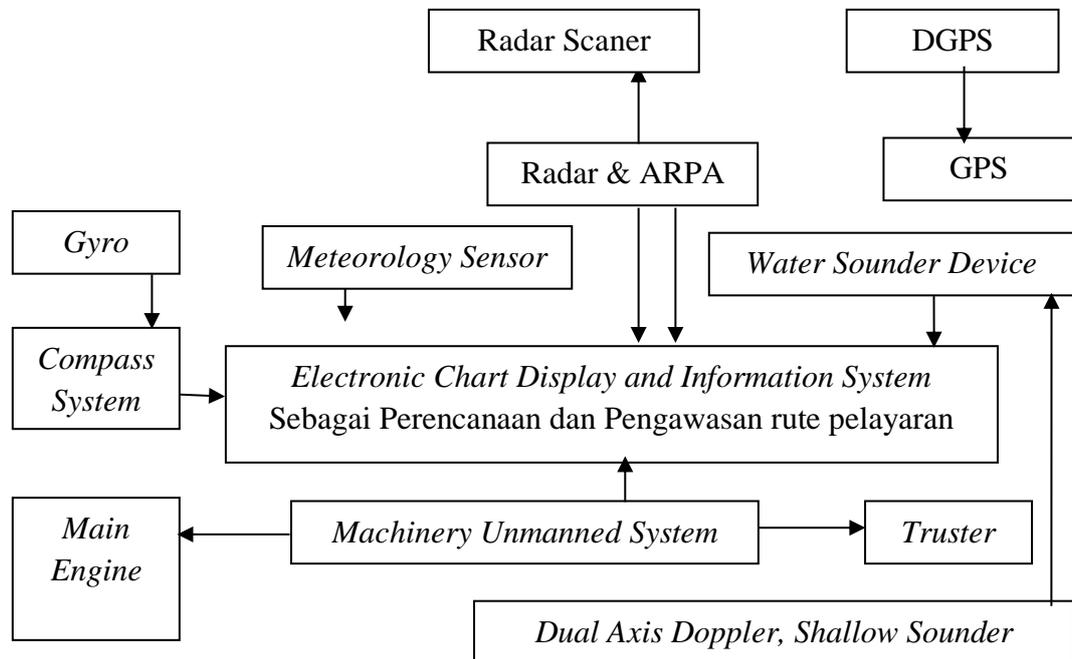
Dari data tersebut dapat dilihat kemampuan ECDIS dalam membantu seorang Muallim dalam bernavigasi.

5. Adapun materi training tentang ECDIS yang telah disesuaikan dengan IMO modul course. Dimana menjelaskan beberapa hal di bawah ini.

Pengenalan secara umum ECDIS dimana pada bab ini para peserta *training* akan diberikan penjelasan tentang apakah ECDIS, sejarah ECDIS dan perangkat penyusun ECDIS.

Pengintegrasian ECDIS yang dimana ECDIS merupakan alat yang sangat membantu para Muallim dalam bernavigasi karena ECDIS merupakan pusat informasi untuk Muallim. ECDIS mempunyai kemampuan dimana dapat diintegrasikan dengan alat - alat bantu navigasi seperti RADAR, ARPA, *Speed log*, AIS, *Echo sounder*, GPS. Sehingga semua informasi dapat disediakan oleh ECDIS dan dapat mengurangi beban kerja Muallim dalam membuat rancangan pelayaran maupun dalam bernavigasi. Jadi ECDIS merupakan satu kesatuan dari alat – alat navigasi di anjungan yang berhubung satu sama lain, di mana alat – alat navigasi tersebut dapat di tampilkan di ECDIS. Apabila ada alat navigasi yang memiliki data yang salah ataupun error maka yang akan ditampilkan ialah data yang salah ataupun error tersebut.

Begitu modernnya ECDIS, alat navigasi ini sangatlah nyaman untuk digunakan, yang dimana baik tampilan dan bentuknya sangat simple sehingga pengguna tidak sulit untuk mengoperasikannya. Tetapi ECDIS memiliki berbagai macam merk yang dimana karakteristiknya masing – masing berbeda.



Skema ECDIS Terhadap Input Informasi alat navigasi dan mesin

Pengoperasian Umum ECDIS yang dimana pada subjek pembelajaran ini menjelaskan tentang pengoperasian peralatan ECDIS pada *keyboard* dan *panel toolbar*. Sehingga para Muallim dapat lebih mudah dan cepat dalam pengoperasian ECDIS.

Beberapa *Host Key List* :

*F4* : (To meke instant position rob)

*F8* : Ahead (To turn on the Navigation mode)

*F9* : To turn on the Trial Manoeuvre mode

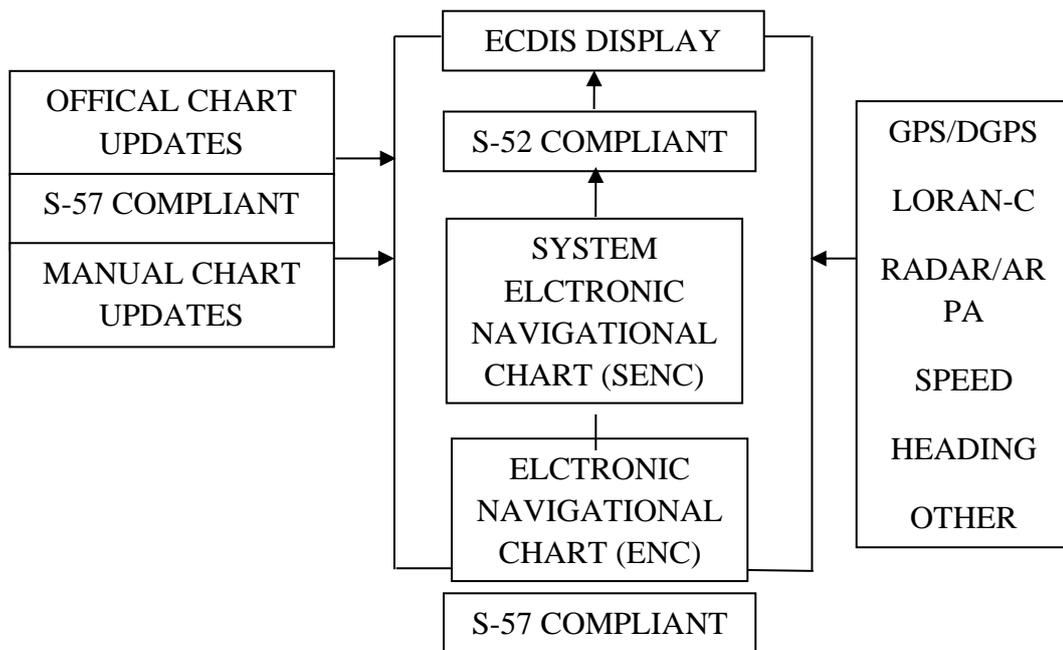
*Shift + F7* : Stad. Display

*Shift + F8* : Show all Layers

*Shift + F1* : To turn on/ off the display of a radar picture

*Ctrl+ A* : alarm (To acknowledge an alarm)  
*Ctrl+ (+/-)* : zoom in / zoom out  
*Alt+H* : N/ H/ C Up  
*Alt+G* : Gain (To adjust the video signal gain level)  
*Alt+K* : Rain (To adjust the rain clutter suppressions)  
*Alt+ T* : Sea (To adjust the sea clutter suppressions)  
*Alt+ Q* : Overlay On/ Off  
*Esc* : Close Windows  
*+/-* : Load Better/ Smaller Scale Raster Chart  
*Ctrl+A* : Access to AIS messaging window  
*Ctrl+ Shift* : to switch from True to Relative vector  
 Beberapa *Toolbar Panel* :  
*MOB* : Penandaan orang jatuh ke laut  
*Event* : Untuk plot titik posisi baru  
*Stad Display Mode* : Tampilan dari ENC  
*Select Area* : Memilih area tertentu pada ENC  
 Tampilan ENC pada ECDIS

Tampilan ENC pada ECDIS yang dapat menampilkan semua informasi yang dibutuhkan Mualim dalam bernavigasi adalah berasal dari integrasi beberapa peralatan navigasi. Dibawah ini akan dijelaskan blok diagram sebuah ECDIS.



Blok diagram input data tampilan ENC pada ECDIS

Pembuatan Rancangan Pelayaran Dengan ECDIS dimana pada subjek pembelajaran ini menjelaskan kepada para Mualim dalam pembuatan rancangan pelayaran ECDIS dengan baik dan benar. Adapun langkah - langkah pembuatan rancangan pelayaran dengan ECDIS adalah pertama klik *Create new route*, kedua klik *waypoint* dengan *mouse* langsung pada ENC, ketiga dengan *keyboard* (Klik *Route plan* dan isi pada tabel tersebut dengan posisi yang telah ditentukan sebelumnya), keempat embuat *Route* dari *waypoint*, kelima *Load one* atau *several route*, keenam pilih *waypoint*, ketujuh pilih *New Route*, kedelapan *Enter name* dan *Created route* dan terakhir untuk melanjutkan plot: klik pada *route* dan aktifkan menu *append waypoint*.

*Modify waypoint* digunakan untuk menggeser atau memindahkan posisi *waypoint* dari posisi awal. Caranya ialah klik *waypoint over*, klik *waypoint* yang akan dipindah atau digeser,

tahan dan geser *waypoint* tersebut dengan *mouse* dan Untuk membatalkan, klik kanan dan *undo*.

*Insert a new waypoint* berguna untuk menambahkan *waypoint*, dengan cara klik kanan pada *waypoint* yang akan ditambahkan, dan kemudian klik *insert new mark*

*Waypoint Properties* akan menampilkan posisi lintang, bujur dan perkiraan waktu tiba ditujuan.

*Route Properties* menampilkan waktu berangkat, jumlah *waypoint*, panjang *waypoint*, dan jarak.

*Route Option* menampilkan pilihan akan rancangan pelayaran. GC (*Great Circle*), RL (*Rhumbline*).

*Route Alarm* menampilkan beberapa *alarm* keselamatan seperti XTE, *point arrival limit*.

Setelah pembuatan rancangan pelayaran selesai, maka ECDIS akan sangat membantu Mualim jaga pada saat bernavigasi. Karena ECDIS akan menampilkan semua informasi dari semua peralatan navigasi yang telah terintegrasi dalam ECDIS. Adapun data – data yang secara otomatis muncul adalah radius belok kapal, deviasi sesuai posisi *waypoint* itu berada, jarak antara *waypoint* dan jarak keseluruhan, ETA, *Time to Go* yaitu waktu yang dibutuhkan untuk ke *waypoint* selanjutnya dari Posisi kapal pada saat itu, *Time to Arrival* yaitu waktu yang diperlukan untuk sampai ke tujuan dari posisi kapal pada saat itu, *Bearing to waypoint* yaitu baringan kearah *waypoint* yang dituju dari kapal dan *Distance to Next Waypoint*

Pengawasan selama pelayaran dengan ECDIS yang dimana dengan semua fasilitas yang terdapat pada ECDIS akan sangat memudahkan Mualim jaga dalam berdinas jaga, tapi ada hal - hal yang harus dilakukan dalam penggunaan ECDIS selama Mualim jaga melakukan pengawasan. Adapun hal-hal tersebut adalah Mualim jaga harus selalu memeriksa apakah ECDIS

terintegrasi dengan peralatan navigasi lain, semua alarm seperti XTE, *Shallow water effect*, *turning radius* dan lainnya harus selalu dalam keadaan aktif sehingga ECDIS dapat memberikan peringatan secara dini atas bahaya navigasi yang mungkin ada, Mualim jaga harus selalu berlayar mengikuti rancangan pelayaran yang telah dibuat pada ENC, Mualim jaga harus selalu memasukkan koreksi ENC yang datang baik dari Navtex atau lainnya.

Setting Navigation Warning ialah Salah satu faktor menggunakan ECDIS yang aman adalah mengatur *safety alarm* di ECDIS, yang terdiri dari beberapa hal seperti pengaturan Kedalaman di ECDIS yaitu safety setting pada ECDIS parameter yang digunakan berdasarkan kapal kondisi statis dan dinamis. Warna biru pada peta tidak mewakili perairan dangkal. Untuk kapal kecil dengan draft kecil, bukan air dangkal. Pengaturan ini sangat penting dalam menghindari kapal kandas.

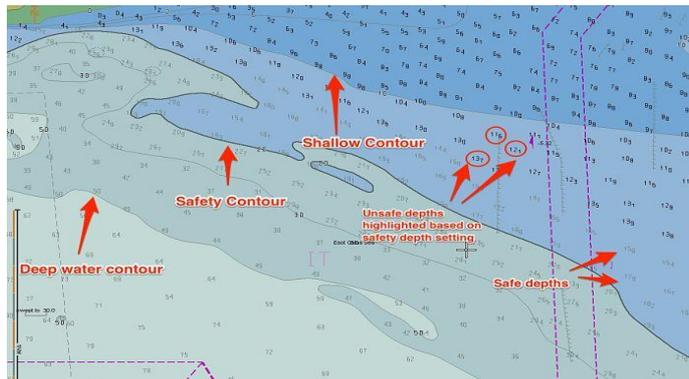
Gambar 2 8 KEDALAMAN DI PETA KERTAS



Sumber : Dokumentasi Penulis

Membedakan pengaturan keamanan di ECDIS, sekarang mari kita lihat bagaimana layar ECDIS akan terlihat. Misal draft kapal adalah 9 meter dan draft kapal yang disyaratkan sesuai UKC policy perusahaan 14 meter.

Gambar 2 9 tampilan berbagai kedalaman di ECDIS

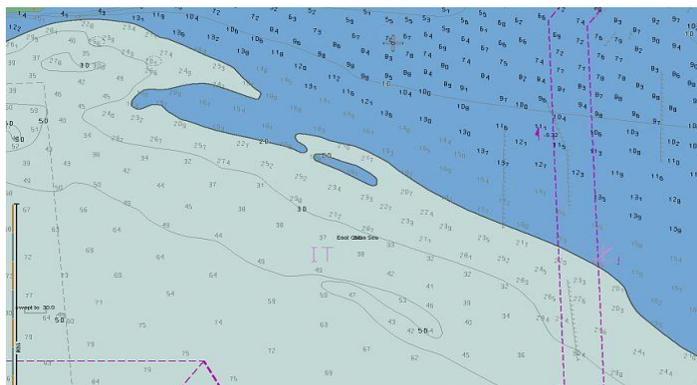


Sumber : Dokumentasi penulis

Jika Anda perhatikan, untuk safety contour yang ditampilkan di ECDIS adalah 20 meter, karena contour di 15 meteran tidak tersedia.

Ada pilihan lain di ECDIS untuk menggunakan dua warna untuk menunjukkan daerah-daerah tersebut. Bila opsi ini dipilih, berikut akan terjadi Safety contour dan Deep contour akan digabungkan Shallow contour dan safety contour.

Gambar 2 10 Shallow dan safety contour



Sumber : <https://www.indonesia-geospasial.com>

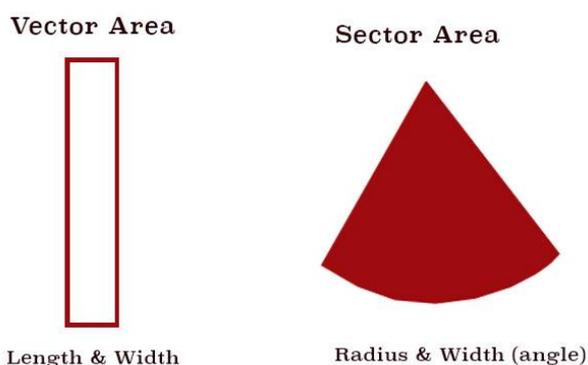
Atau dengan kata lain bahwa warna biru dan biru muda akan bergabung dan menjadi biru. cara yang sama, warna abu-abu dan putih akan bergabung dan menjadi putih. Jadi hanya akan ada dua warna. Satu untuk menunjukkan perairan dangkal dan lainnya untuk menunjukkan perairan yang dapat

dilayarin. Jika di layar dua warna, bukan berarti kapal tidak dapat berlayar di perairan dangkal. Hal ini karena itu menunjukkan kontur dan tidak kedalaman.

Dalam contoh kita, garis pemisah kontur 15 meter. Area di bawah kontur ini akan menunjukkan perairan dangkal (warna biru). Tapi seperti safety depth adalah 11 meter (yang akan berada di bawah garis 15 meter), kita dapat berlayar di perairan dangkal (shallow water) yang kedalaman di atas 14 meter.

Pengaturan deteksi bahaya dimana pengaturan ini dapat membantu dalam memberikan pra-peringatan tentang bahaya depan. Kita hanya perlu menentukan area di mana kita perlu dipasang alarm di ECDIS sebagai peringatan. Ada dua cara setting alarm yaitu vektor area yang di deteksi berupa panjang dan lebar dan sektor area yang dideteksi berupa sudut dan radius

Gambar 2 11 Alarm set ECDIS



Sumber : <https://www.indonesia-geospasial.com>

Bila memilih untuk menampilkan "wilayah Sektor", maka akan terlihat seperti ini dan ECDIS akan memicu alarm jika mendeteksi bahaya di daerah ini.

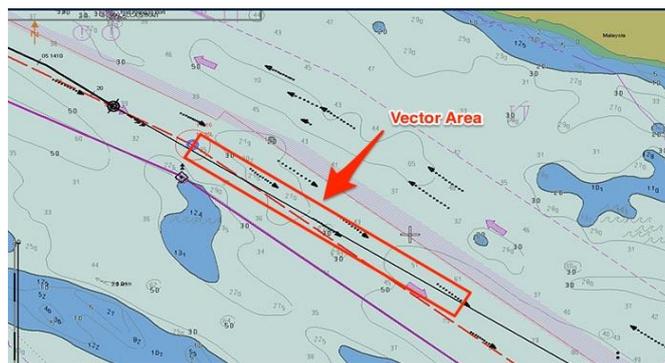
Gambar 2 12 Alarm set berupa sektor area



Sumber : Dokumentasi Penulis

Bila memilih untuk menampilkan "daerah Vector", maka akan terlihat seperti ini dan ECDIS akan memicu alarm jika mendeteksi bahaya di daerah ini.

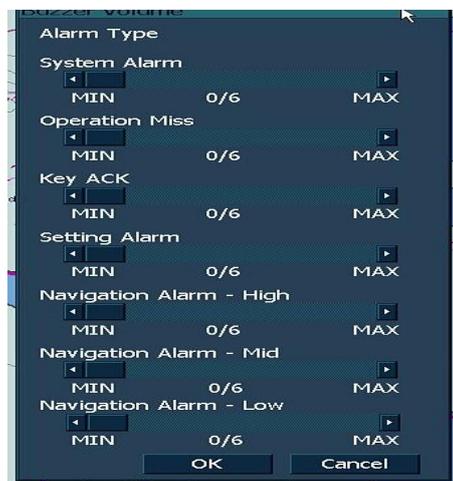
Gambar 2 13 Alarm set berupa vektor area



Sumber : Dokumentasi Penulis

Pengaturan Buzzer Alarm dimana pengaturan ini tidak ada gunanya jika tidak memiliki volume alarm. Jika volume alarm dimatikan, ECDIS tidak akan mampu untuk memperingatkan navigator.

Gambar 2 14 Buzzer Alarm setting



Sumber : Dokumentasi Penulis

Pengawasan Route Plan di ECDIS dalam memudahkan Muallim jaga saat melakukan pengawasan *Route Plan* yang telah dibuat maka ECDIS dilengkapi dengan fasilitas – fasilitas seperti *Automatic Route Check* dimana ECDIS akan memberikan alarm otomatis saat kapal mendekati bahaya navigasi seperti batas kedalaman, bangkai kapal, gosong dan lain-lain, *Collision Avoidance* yang dimiliki radar ini dapat ditampilkan langsung ke dalam tampilan ECDIS. Hal ini dikarenakan data radar telah dihubungkan dan diolah ECDIS kemudian diterjemahkan sebagai data yang ditambahkan pada ENC.

Berdasarkan hal- hal di atas maka apabila kita ingin mengoptimalkan penggunaan ECDIS maka kita harus mengetahui berbagai hal di dalam penggunaan ECDIS agar dapat digunakan dengan sebaik mungkin karena ECDIS sangat membantu perwira dek dalam bernavigasi baik itu di rute pelayaran jarak dekat maupun jarak jauh.

## **B. Definisi**

Mengingat luasnya ruang lingkup pembahasan maka untuk menghindari terjadinya salah pengertian dalam beberapa istilah asing yang akan digunakan dalam penulisan makalah ini penulis akan mempertegas makna dari masing – masing kata tersebut melalui penjelasan singkat.

Optimalisasi berasal dari kata optimal artinya terbaik atau tertinggi. Mengoptimalkan berarti menjadikan paling baik atau paling tinggi. Sedangkan optimalisasi adalah proses mengoptimalkan sesuatu, dengan kata lain proses menjadikan sesuatu menjadi paling baik atau paling tinggi

ECDIS (*Electronic Chart Display and Information System*) adalah salah satu dari beberapa peralatan navigasi elektronika dengan proses navigasinya secara penuh otomatis di atas peta elektronik dari data navigasi yang sudah ada. Dengan

mengintegrasikan dari beberapa alat navigasi lain seperti *Gyro compass*, GPS, Radar (Arpa), *Echo sounder*, *Speed log*, AIS, yang segera ditampilkan di atas layar tunggal sesuai situasi yang dipilih. Maka system ECDIS ini juga dapat dipakai sebagai alat pengendalian navigasi terpadu yang cukup dilakukan dari anjungan kapal.

Keselamatan pelayaran didefinisikan sebagai suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan dan kepelabuhanan.

Peta dan Terbitan Navigasi adalah buku atau peta yang mempunyai tujuan khusus, atau sebuah kumpulan basis data dari buku atau peta yang disebut diatas yang diterbitkan secara resmi oleh pengawasan pemerintah, Badan Hidrografi yang ditunjuk atau institusi pemerintahan lain yang terkait dan didesain untuk memenuhi persyaratan navigasi maritim.

*Electronic Navigational Chart* (ENC) adalah basis data yang berbentuk struktural atau format yang telah disesuaikan dan disamakan sesuai standar pengawasan pemerintah melalui badan hidrografi untuk digunakan sebagai sumber informasi (*input information*) ke dalam ECDIS. Terdiri dari semua informasi peta yang penting untuk navigasi, dan informasi tambahan seperti *sailing direction* dan lain lain.

*System Electronic Navigation Chart* (SENC) merupakan bagian dari ECDIS yang mengubah ENC menjadi tampilan yang dapat dipakai untuk bernavigasi setelah melalui proses *Compiler and Deciphers*. SENC sendiri dapat menerima masukan data dari sensor alat navigasi yang lain seperti Radar, *Echo Sounder*, AIS dan lain sebagainya serta masukan data manual dari mualim yang berkepentingan terhadap ECDIS.

*Compiler and Deciphers* yaitu proses kerja dari ECDIS yang mengumpulkan (*Compilation*) data ENC yang masuk dan

diterjemahkan (*Dechiperling*) menjadi tampilan yang dapat dipakai. Karena ENC sendiri masih berupa kumpulan data yang tidak dapat diterjemahkan dan digunakan langsung tanpa melalui proses diatas.

*Graphic User Interface* merupakan tampilan menu dari jaringan lunak ECDIS yang dapat digunakan oleh pemakai sebagai pengantar ke tampilan ECDIS itu sendiri.

S57 Data merupakan ENC asli dan resmi (*Original and Official*) yang diterbitkan oleh Badan Hidrografi yang berwenang. Kumpulan data yang dibutuhkan oleh ENC S57 untuk menampilkan peta elektronik secara utuh. Berbentuk data keterangan warna, symbol peta, panduan pengoreksian (*updating interface*), dan sumber data yang diperlukan lainnya untuk membentuk tampilan ECDIS yang sempurna.

*Raster Chart* merupakan peta elektronik yang berupa Salinan langsung (*scan*) dari peta kertas biasa, tetapi dapat dimodifikasi warna tampilannya, keakuratan data dan tampilan tergantung dari seberapa besar ukuran resolusi sumber salinannya.

*Vektor Chart* merupakan peta elektronik yang berupa hasil proses penerjemahan data tampilan dan informasi dari ENC, prosesnya berupa mencocokkan tampilan peta yang berbentuk titik, garis, daerah, symbol dan naskah kedalam elemen geometris dan grafis hingga akhirnya berbentuk peta yang dapat digunakan.

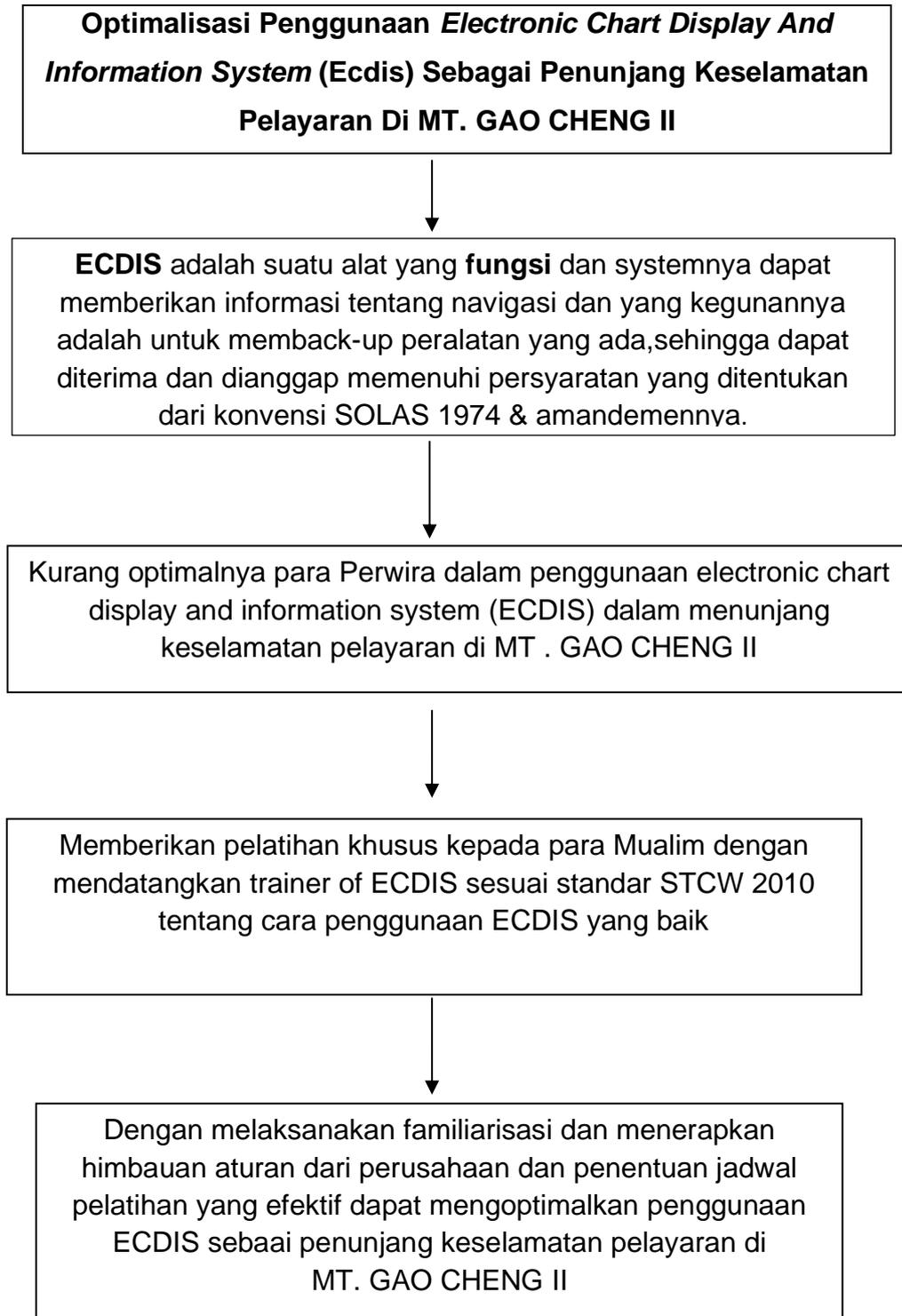
*Dual Fuel Mode* merupakan konsep penggunaan dua format data yaitu *Vector Chart* dan *Raster Chart* yang diterapkan dalam sistem ECDIS. Sehingga saat ECDIS tidak menerima informasi keselamatan yang relevan maka akan secara otomatis berubah tampilan ke mode *Raster Chart*.

*Route Planning* ialah pembuatan rancangan pelayaran pada ECDIS.

*Route Monitoring* berfungsi sebagai pengawasan posisi dan pergerakan kapal saat bernavigasi.

Integrasi ialah suatu sistem penggabungan dari beberapa alat – alat navigasi ke dalam ECDIS sehingga ECDIS dapat menampilkan seluruh informasi penting secara menyeluruh.

### C. Kerangka Pikir



#### **D. Hipotesis**

Diduga kurang optimalnya penggunaan ecdis di MT. GAO CHENG II dalam menunjang keselamatan pelayaran adalah di akibatkan oleh :

1. Tidak akuratnya data pada ecdis , pada saat terjadinya peristiwa kapal berlayar di perairan terlarang
2. Tidak terlaksananya *weekly correction* pada ecdis

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis, Desain dan Variabel Penelitian**

##### 1. Jenis data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif yang diperoleh dalam bentuk variabel berupa informasi - informasi sekitar pembahasan.

##### 2. Sumber data

Adapun sumber data yang penulis gunakan terdiri dari :

- a. Data primer. Merupakan data yang diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung di MT GAO CHENG II. Data dan penelitian ini diperoleh dengan melalui metode survey yaitu mengamati dan mencatat secara langsung di lokasi penelitian.
- b. Data sekunder. Data ini merupakan data pelengkap yang di peroleh di luar dan masih ada kaitannya dengan penelitian skripsi ini seperti literature bahan kuliah dan dari perusahaan serta hal – hal lain yang berhubungan dengan skripsi ini.

Penelitian ini akan dilaksanakan pada saat penulis nantinya melaksanakan praktek laut (PRALA).

#### **B. Definisi Operasional Variabel**

Adapun variabel yang digunakan penulis terdiri atas :

1. Variabel Tergantung. Yaitu kondisi atau karakteristik yang berubah atau muncul ketika penelitian mengintroduksi dan variabel ini terkait oleh aturan, seperti di aturan SOLAS.
2. Variabel bebas. Yaitu kondisi-kondisi atau karakteristik yang oleh peneliti dimanipulasi dalam rangka untuk menerangkan hubungannya dengan fenomena yang di observasi.

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

1. Populasi : Merupakan seluruh unit yang akan diteliti dan setidaknya mempunyai satu sifat yang sama dan yang menjadi populasi dalam penulisan tersebut.
2. Sampel : Merupakan sebagian dari subyek dalam populasi yang diteliti, yang sudah tentu mampu secara representative dapat mewakili populasinya, dan yang akan menjadi sampel ialah muallim

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah field research, yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara peninjauan secara langsung pada obyek yang diteliti. Data dan informasi yang dikumpulkan melalui :

- a. Metode Observasi yaitu mengadakan pengamatan langsung dilapangan pada saat penulis melaksanakan praktek laut.
- b. Metode wawancara (interview), mengadakan tanya jawab secara langsung kepada Nakhoda dan mualim jaga dalam menggunakan alat navigasi ECDIS

### **E. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan analisis deskriptif-kualitatif. Analisis Kualitatif Menurut Moleong (2007:3) mengemukakan bahwa analisis kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis maupun lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Analisis Deskriptif Mendeskriptifkan kegunaan, cara penggunaan dan pemanfaatan ECDIS dalam pelayaran

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Kapal MT. GAO CHENG II merupakan kapal milik perusahaan CHH SHIPPING MANEGEMENT. Jenis kapal ini adalah *Oil / Chemical Tanker* yaitu kapal yang digunakan untuk membawa muatan minyak atau kimia tetapi disaat saya melaksanakan *project sea* kapal tersebut di alihkan khusus untuk membawa muatan minyak mentah. Awak kapal dari perusahaan ini berasal dari berbagai Negara di dunia tetapi di kapal yang saya tempati *project sea* kebetulan semuanya berasal dari Indonesia.

Kapal MT. GAO CHENG II ini telah dilengkapi dengan peralatan bantu navigasi modern yaitu ECDIS yang telah dipasang oleh pihak perusahaan sejak kapal selesai melakukan pengedokan. Pihak perusahaan berkeinginan dan berharap dengan pemasangan ECDIS tersebut dapat terciptanya peningkatan efisiensi pengawasan dalam bernavigasi dan mempermudah para mualim dalam membuat rancangan pelayaran. Tapi pihak perusahaan tidak memperhatikan sumber daya manusia yang ada dikapal MT. GAO CHENG II sebelum menentukan bahwa akan dilakukan pemasangan ECDIS. Pihak perusahaan beranggapan bahwa sumber daya manusia di kapal MT. GAO CHENG II berkompeten dan siap mengoperasikan ECDIS. Hanya Kapten, Mualim I dan Mualim II yang mempunyai sertifikat ECDIS dan mampu mengoperasikannya secara prosedural Sehingga harapan dan keinginan pihak perusahaan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi bernavigasi belum dapat tercapai. Hal ini dibuktikan dengan terjadinya beberapa kejadian yang membuktikan tentang kurangnya pemahaman para mualim tentang pengoperasian ECDIS yang tidak sesuai dengan prosedur penggunaan ECDIS yang baik dan benar, salah satu contoh kejadian tersebut ialah pada tanggal 29 Oktober 2018, kapal berlayar dari Pelabuhan Sungai Pakning menuju Pelabuhan Dumai

melewati alur pelayaran sempit. Kapal berlayar menggunakan Pandu selama 4 jam dan di dampingi oleh Mualim III serta di awasi oleh Nakhoda sebagai penanggung jawab penuh di atas kapal pada saat jaga pagi (08.00 – 12.00), di perjalanan ECDIS selalu membunyikan alarm peringatan kedalaman di bawah lunas kapal yang sangat mengganggu konsentrasi saat berlayar yang di mana kedalaman di daerah tersebut masih aman sekitar 4 meter di bawah lunas kapal menggunakan *Echo Sounder*. Setelah Nakhoda memeriksa ECDIS, ternyata pengaturan UKC oleh Mualim II adalah 5 meter sehingga ECDIS selalu membunyikan alarm. Bukan hanya itu, banyak Buoy di dalam ECDIS yang posisinya dengan peta mercator yang telah di update tidak sama dan ada beberapa Buoy yang tidak ada di dalam ECDIS sehingga dapat membahayakan kapal pada saat berlayar.

Nakhoda kemudian memanggil Mualim II untuk menanyakan masalah tersebut untuk memastikan mengapa pengaturan di dalam ECDIS masih belum baik, banyak posisi Buoy yang berbeda dengan peta Mercator yang telah diperbaharui dan beberapa buoy tidak ada didalam ECDIS. Ternyata kapal beberapa kali hampir menuju area yang sangat dangkal.

Kesalahan tersebut terjadi karena mualim II ternyata belum pernah memperbaharui peta pada ECDIS tersebut yang dimana peta tersebut telah memiliki banyak koreksian. Dari kejadian tersebut banyak hal - hal yang dapat merugikan perusahaan, *crew* kapal terutama Mualim jaga di anjungan karena dari permasalahan ini menimbulkan kekhawatiran terhadap keselamatan bernavigasi karena sebelum kapal berlayar semua alat navigasi harus dipastikan dalam keadaan siap untuk digunakan berlayar dengan baik dan aman.

Contoh kejadian yang berkaitan dengan hal tersebut ialah ketika kapal saya memasuki area Selat Singapura yaitu salah satu TSS (Traffic Separation Scheme) dimana keamanan di area tersebut harus ditingkatkan. Pada tanggal 21 April 2022 kapal saya berlayar dari Pelabuhan Balikpapan menuju Pelabuhan Dumai dan ketika melalui Selat Singapura dimana Mualim II keliru memasukkan data kapal pada

ECDIS sehingga data yang dilihat oleh kapal lain berbeda dengan data sesungguhnya pada kapal kami, untungnya kekeliruan tersebut di ketahui oleh Mualim jaga yaitu Mualim I sebelum di minta oleh petugas – petugas pelabuhan di area tersebut sehingga Mualim jaga meng-*update* data pada ECDIS tersebut. Pada hari tersebut kapal kami berlabuh jangkar di area Pelabuhan Batam dikarenakan adanya masalah pada mesin. Di area tersebut banyak sekali pipa di bawah laut sehingga harus berlabuh dengan sangat berhati – hati dan Mualim II belum meng- *update* data-data ke dalam ECDIS untuk peta di area tersebut sehingga kami berpatokan dengan Peta kertas yang telah di perbaharui, sembari Mualim II meng- *update* data-data terbaru untuk wilayah tersebut ke dalam ECDIS

Pada kejadian tersebut, terdapat beberapa hal yang menyebabkan kapal hampir berlayar pada daerah terlarang untuk berlayar, diantaranya :

1. Pada saat peristiwa itu terjadi data-data yang terdapat pada ECDIS di MT. GAO CHENG II tidak sesuai dengan data sebenarnya, hal ini terjadi dikarenakan data yang terdapat pada ecdis bukan lah data yang akurat. Akibatnya pada saat pengambilan keputusan navigasi oleh perwira terjadi kesalahan yang menyebabkan kapal hampir berlayar di daerah terlarang.
2. Penjadwalan koreksi data pada ECDIS tidak dilaksanakan secara optimal, yang mana seharusnya ada *weekly correction*
3. Kurang optimalnya awak kapal yang bertanggungjawab dalam meng-*update* data-data ke dalam ECDIS.

Pada wilayah Pelabuhan Sungai Pakning menuju Pelabuhan Dumai tidak ter-*update*, sehingga wilayah tersebut yang seharusnya banyak Buoy yang telah bergeser dan beberapa Buoy yang tidak ter-*update*. Maka ketika mualim II membuat rute pelayaran dari

Pelabuhan Sungai Pakning menuju Pelabuhan Dumai menggunakan rute yang salah karena Mualim II tidak melihat adanya Buoy yang baru maupun Buoy yang bergeser.

4. Kurangnya kesadaran awak kapal akan pentingnya koreksi sebagai informasi terhadap keselamatan pelayaran.

Mualim yang jaga pada saat itu tidak mengecek kembali peta di ECDIS dengan peta Mercator disaat kapal berlayar sehingga keselamat bernavigasi dapat terancam.

## **B. Pembahasan**

Dari penjelesan tersebut dapat diketahui bahwa para Mualim di kapal MT. GAO CHENG II kurang optimal di dalam mengoperasikan ECDIS. Sehingga fasilitas - fasilitas dalam ECDIS yang dapat menunjang keselamatan pelayaran kurang dapat digunakan secara maksimal dan terbukti dari hasil inspeksi yang dilakukan oleh *Ship Inspection Report (SIRE)*.

Pada saat inspeksi tersebut *inspector* menemukan penggunaan ECDIS yang kurang maksimal karena tidak *ter-update*-nya ECDIS secara mendetail dan kurang tanggapnya para Mualim pada saat ECDIS memberikan alarm peringatan yang diberikam oleh Echo Sounder. Dan setelah ditinjau kembali, didapat suatu kesimpulan bahwa tidak semua Mualim MT. GAO CHENG II memiliki kemampuan dalam pengoperasian ECDIS, sehingga fasilitas - fasilitas dalam ECDIS yang dapat menunjang dan meningkatkan keselamatan pelayaran tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal. Dengan demikian perlu diadakan suatu pelatihan atau *training* ECDIS. Setelah diajukan dan disarankan kepada perusahaan atas usulan tersebut, perusahaan menyetujui akan diadakannya training tersebut dan saran ini akan dijadikan alternatif pemecahan masalah atas masalah optimalnya Mualim terhadap penggunaan dan pentingnya meng-*update* data ECDIS. Training akan

diadakan pada tanggal 15 November 2018, saat kapal melakukan bongkar muatan di pelabuhan Balikpapan perusahaan akan melakukan *training* ECDIS kepada para Muallim di kapal MT. GAO CHENG II. Para Muallim menyambut baik atas *training* tersebut. Materi yang digunakan oleh Furuno Japan adalah menggunakan software *Furuno Computer basic Training about ECDIS* yang telah disesuaikan dengan silabus yang ditetapkan oleh IMO. Materi *training* disesuaikan juga dengan ECDIS yang digunakan di kapal MT. GAO CHENG II yaitu ECDIS Furuno FMD 3300.

Setelah dilakukan peninjauan terhadap alternatif pemecahan masalah yang telah dilaksanakan pada saat *training*, yang dalam hal ini bertujuan untuk mencari pemecahan masalah yang terbaik serta efektif dan ekonomis sehingga dapat menguntungkan semua pihak yang terkait dalam menghadapi masalah tersebut, maka dapat dikemukakan setiap aspek yang berkaitan dengan pengambilan alternatif pemecahan masalah yang terjadi atau dari sisi negatif alternatif pemecahan masalah tersebut, maupun keuntungan atau sisi positif yang dapat diperoleh jika hal tersebut diambil dibandingkan dengan mengambil alternatif lain yang juga telah dikemukakan sebelumnya. Nantinya hal tersebut akan benar-benar diterapkan atau dipraktikkan sebagai jalan yang ditempuh atau diambil perusahaan untuk mencoba memecahkan permasalahan yang terjadi yaitu kurang optimalnya para Muallim dalam pengoperasian ECDIS sehingga fasilitas-fasilitas yang ada di dalamnya tidak bisa maksimal digunakan.

Selanjutnya peneliti mewawancarai perwira dengan mengajukan pertanyaan mengenai tugas dinas jaga di atas kapal MT. GAO CHENG II, adapun peneliti mewawancarai para perwira di atas kapal yaitu Lu Jun Selaku Nakhoda (*Captain*), Wu Yungfeng selaku Muallim 1, Wyn Myatt selaku Muallim 2, dan Muhammad Aziz Fiqri selaku Muallim 3.

Menurut Capt Lu Jun pengoptimalan ECDIS yang baik ialah harus mampu mengikuti prosedur penggunaan ECDIS dan

mengaplikasikannya dengan baik dan benar, serta di butuhkan pengalaman di dalam penggunaannya dikarenakan ECDIS memiliki banyak jenis serta cara menggunakannya yang berbeda – beda.

Menurut Wu Yungfeng selaku mualim 1 pengoptimalan ECDIS yang baik ialah harus mampu mengoperasikan ECDIS dengan baik dengan cara melakukan pengenalan yang rutin terhadap ECDIS di atas kapal sehingga kita mampu mengoptimalkan ECDIS dengan baik dan mampu mnegetahui kelebihan dan kekurangan ECDIS tersebut.

Menurut Wyn Myatt Selaku Mualim 2 pengoptimalan ECDIS yang baik ialah harus mampu mengoperasikan ECDIS dengan cara melakukan pengenalan dari perwira sebelumnya ataupun berusaha memahami dan mengikuti prosedur penggunaan ECDIS yang berlaku di atas kapal”.

Menurut Muhammad Aziz Fiqri selaku Mualim 3 pengoptimalan ECDIS yang baik ialah harus mampu mengoperasikan ECDIS dengan cara memanfaatkan teknologi yang ada seperti mengambil referensi dari internet serta mempelajari buku posedur penggunaan ECDIS di atas kapal”.

Kesimpulan yang di maksud oleh Nahkoda ialah untuk mampu mengoptimalkan penggunaan ECDIS dengan baik dan benar, pengguna harus senantiasa mampu mengikuti prosedur penggunaan ECDIS dengan baik. Setiap jenis ECDIS memiliki karakteristiknya masing – masing sehingga selain mampu mengikuti prosedur yang ada maka pengguna juga harus memiliki pengalaman yang cukup di dalam pengoptimalan ECDIS yang baik dan benar.

Sebagai perwira yang baik, perwira harus mampu menerjemahkan isi dari prosedur penggunaan ECDIS dengan baik dikarenakan kebanyakan prosedur penggunaan ECDIS menggunakan bahasa asing (Inggris). Apabila mampu menerjemahkan isi dari penggunaan ECDIS dengan baik, maka akan lebih mudah untuk mengoptimalkan

penggunaan ECDIS di atas kapal dan akan lebih baik lagi apabila diikuti dengan pengalaman yang cukup.

Kesimpulan dari jawaban Muallim 1 tersebut ialah sebagai perwira yang baik di atas kapal, perwira harus selalu melakukan pengenalan (*Familiarization*) terhadap penggunaan ECDIS dengan rutin sehingga mampu mengetahui seluk – beluk pengoptimalan penggunaan ECDIS di atas kapal. Dengan hal tersebut perwira akan lebih mudah untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan ECDIS di atas kapal yang kita tempati.

Jika kelebihan dan kekurangan telah di ketahui oleh perwira di atas kapal, maka akan lebih mudah mengoptimalkan penggunaan ECDIS di atas kapal dengan baik dan benar. Dengan hal tersebut maka resiko kesalahan didalam penggunaan ECDIS dapat di kurangi semaksimal mungkin.

Kesimpulan dari jawaban Muallim 2 ialah sebagai perwira yang baik di atas kapal, perwira harus mampu berkomunikasi dengan baik dengan perwira sebelumnya sehingga perwira sebelumnya dapat menjelaskan cara pengoptimalan penggunaan ECDIS yang baik dan benar. Itu akan mempermudah kita untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan ECDIS di atas kapal tersebut.

Selain itu perwira juga harus memahami prosedur penggunaan ECDIS dengan baik dengan cara membandingkan ilmu yang di dapatkan dari perwira sebelumnya sehingga dapat mengoptimalkan ECDIS dengan lebih baik lagi.

Jangan langsung mengambil ilmu dari perwira sebelumnya dengan bulat bulat, dikarenakan beliau hanyalah manusia biasa sehingga kemungkinan resiko kesalahan didalam penyampaian dan pemahamannya masih ada. Oleh karena itu perwira harus mampu memilah ilmu yang di berikan oleh perwira sebelumnya sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan ECDIS dengan baik dan benar.

Kesimpulan dari jawaban Muallim 3 ialah sebagai perwira yang baik di atas kapal, perwira harus mampu memanfaatkan internet mengikuti era modern ini sehingga dapat menambah wawasan yang baru. Selain itu perwira harus mempelajari buku prosedur penggunaan ECDIS di atas kapal dengan baik sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan ECDIS dengan maksimal.

Setelah mendapatkan referensi dari internet dan buku prosedur pengoperasian ECDIS di atas kapal maka perwira dapat melakukan perbandingan serta mengaplikasikannya di atas kapal. Dengan demikian perwira dapat mengoptimalkan penggunaan ECDIS di atas kapal dengan baik dan benar.

Kesimpulan dari jawaban Muallim 4 ialah sebagai perwira yang baik, perwira memiliki keinginan yang besar di dalam mempelajari pengoptimalan penggunaan ECDIS dengan baik. Caranya ialah harus banyak belajar dengan perwira yang lebih senior sehingga mudah untuk mengoptimalkan penggunaan ECDIS di atas kapal.

Selain belajar melalui perwira senior di atas kapal, perwira juga harus banyak belajar melalui buku – buku yang berkaitan dengan pengoptimalan penggunaan ECDIS dan memanfaatkan internet untuk menambah wawasan mengenai ECDIS sehingga perwira memiliki banyak wawasan tentang cara mengoptimalkan pengoperasian ECDIS di atas kapal.

Sebagai perwira di atas kapal, perwira harus mampu memilah berbagai referensi tersebut sehingga lebih mudah di dalam mengoptimalkan penggunaan ECDIS di atas kapal.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap para Perwira di atas maka dapat di simpulkan bahwa sebahagian besar perwira di atas kapal dapat mengoptimalkan penggunaan ECDIS di atas kapal, walaupun sebahagian masih memerlukan pembelajaran lebih lanjut. Jadi apabila kita ingin menjadi perwira yang baik di atas kapal yaitu perwira yang mampu mngoptimalkan penggunaan ECDIS dengan baik

maka yang sangat diperlukan ialah perwira harus mengikuti prosedur penggunaan ECDIS dengan baik, memiliki pengalaman yang cukup di dalam penggunaan ECDIS, menambah wawasan mengenai ECDIS melalui internet, melakukan pengenalan yang rutin dengan ECDIS, mau belajar dengan perwira sebelumnya dan untuk perwira muda harus ingin belajar dengan perwira yang lebih senior. Selain itu harus memiliki inisiatif untuk melakukan familiarisasi secara rutin terhadap ECDIS.

Dengan memiliki semua hal tersebut, maka perwira akan mampu mengoptimalkan penggunaan ECDIS dengan baik dan benar serta dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan ECDIS bagaimanapun jenisnya. Yang terpenting ialah setiap perwira harus berusaha meningkatkan kemampuannya di dalam mengoptimalkan penggunaan ECDIS di atas kapal, karena itu merupakan salah satu kewajiban bagi perwira dek di era sekarang ini yang dimana harus mampu mengikuti era modern yang menggunakan alat – alat navigasi yang lebih modern pula.

Sebagai perwira yang baik seharusnya sudah tidak memiliki alasan lagi untuk tidak dapat mengoptimalkan penggunaan ECDIS di atas kapal, karena ada banyak cara untuk mampu mengoptimalkan penggunaan ECDIS dengan baik sesuai yang telah peneliti dapatkan dari para perwira dek. Sebagai perwira juga harus saling membantu dalam pengoptimalan penggunaan ECDIS terutama perwira senior harus siap dan mampu di saat mengarahkan perwira muda yang masih memiliki pengalaman yang sangat sedikit dan sebaliknya perwira muda harus berusaha dalam meningkatkan kemampuannya perihal peoptimalan penggunaan ECDIS di atas kapal.

Selain itu evaluasi yang dapat dilakukan dari alternatif masalah yang terjadi yaitu kurang optimalnya pengoperasian dan pentingnya meng-*update* data ECDIS dari para Muallim yang telah dikemukakan sebelumnya, dapat di berikan sebagai berikut antara lain;

1. Training yang dilakukan di atas kapal MT. GAO CHENG II (On Board *Training*)

Perusahaan berencana melaksanakan *training* kepada para Mualim selama 1 (satu) hari diatas kapal MT. GAO CHENG II yang hanya akan membahas dan menjelaskan pengoperasian secara mendalam ECDIS, sehingga diharapkan para mualim dapat paham dan dapat menggunakan fasilitas - fasilitas dalam ECDIS secara maksimal guna meningkatkan keselamatan pelayaran dan memudahkan para Mualim dalam bernavigasi dan 3 (tiga) hari yang akan dilakukan di darat oleh Furuno Training Center pada saat setiap pergantian crew yang belum memiliki sertifikat *maker* dari ECDIS yang terinstal di kapal *prejoinning* dan 1 (satu) hari dilaksanakan langsung di kapal pada saat familiarisasi ECDIS.

a. Keuntungan *training* yang dilakukan di atas MT. GAO CHENG II

Perusahaan tidak terlalu banyak mengeluarkan biaya dari diadakannya *training* tersebut, karena hanya dalam satu hari dan diadakan di kapal.

b. Keuntungan training yang dilakukan di *Furuno Training Center*

- 1) Para Mualim akan lebih mengerti dan paham akan pengoperasian ECDIS.
- 2) Para Mualim akan mendapatkan sertifikat tentang pengoperasian ECDIS yang bisa menjadi nilai tambah dalam pekerjaan.
- 3) Pada akhirnya para Mualim dapat memanfaatkan fasilitas - fasilitas pada ECDIS yang dapat meningkatkan keselamatan dalam pelayaran dan juga memudahkan para Mualim dalam bernavigasi.

c. Kerugian *training* yang dilakukan di atas MT. GAO CHENG II.

- 1) Pelatihan di atas kapal harus dilaksanakan seefektif mungkin mengingat pelatihan tentang ECDIS tidak mungkin diselesaikan dalam waktu singkat.

- 2) pemahaman akan pengoperasian ECDIS yang diterima oleh para Muallim akan kurang maksimal karena waktu yang terlalu singkat..
  - 3) Para Muallim tidak mendapat sertifikat tentang *training* pengoperasian ECDIS.
- d. Kerugian training yang dilakukan di *Furuno Training Center*  
Perusahaan akan mengeluarkan biaya yang lumayan banyak atas *training* ECDIS tersebut.
2. Perusahaan berencana telah memasang 2 (dua) unit ECDIS di kapal MT. GAO CHENG II. Hal ini mempunyai maksud, ECDIS tersebut bisa menjadi sarana pelatihan bagi para Muallim dalam menggunakan fasilitas — fasilitas dalam ECDIS ataupun bagi Muallim baru.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tidak optimalnya penggunaan ecdis pada MT. GAO CHENG II disebabkan oleh tidak akuratnya data pada ecdis, yang menyebabkan perwira kapal salah dalam mengambil keputusan pada saat navigasi .ketidak akuratan data tersebut di sebabkan oleh tidak terlaksananya weekly correction sehingga data yang seharusnya di lakukan koreksi secara mingguan tidak berubah

#### **B. Saran**

Berdasarkan beberapa kesimpulan di atas, penulis memberikan saran untuk mengoptimalikan penggunaan ECDIS di atas kapal, sebagai berikut :

1. Sekiranya Nakhoda memberikan familiarisasi kepada Mualim secara berkesinambungan agar Mualim lebih memahami tentang cara pengoperasian ECDIS di atas kapal. Nahkoda juga diharapkan mengawasi *handover* mualim yang akan habis kontrak agar pengetahuan tentang ECDIS tetap terjaga.
2. Sekiranya Pihak kapal harus mengadakan hubungan timbal balik dengan pihak perusahaan untuk saling memberikan masukan terkait standarisasi perwira kapal.
3. Sekiranya Nakhoda harus menentukan *schedule training* yang efektif dan evaluasi perwira sesuai *STCW Convention Manila 2010*. Pihak perusahaan juga diharapkan bekerjasama dengan Nahkoda dalam mengatur jadwal pelatihan tentang ECDIS dengan mengundang *Trainer* yang berkompeten dari darat.

4. Sekiranya Nahkoda harus lebih tegas terhadap perwira dek yang belum atau lambat menguasai pengoperasian ECDIS di atas kapal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anilham, Adri. (2010). Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) (Online) [www.adrianilham.blogspot.com](http://www.adrianilham.blogspot.com). Diakses pada tanggal 11 Maret 2021.
- Rizqi, Mukhammad. (2013). ANALISA KECELAKAAN KAPAL FERI DI PERAIRAN HONGKONG 1 OKTOBER 2012. (Online) [http://www.academia.edu/7207984/ANALISA\\_KECELAKAAN\\_KAPAL-KESKAP\\_4211100040](http://www.academia.edu/7207984/ANALISA_KECELAKAAN_KAPAL-KESKAP_4211100040). Diakses pada tanggal 12 Maret 2021.
- Siahaan, Conrad. (2009) . Penggunaan EDIS, RCDS dan ENC. <https://maritimindonesia.wordpress.com/2009/04/21/penggunaan-ecdis-rcds-dan-enc/> Di akses pada tanggal 12 Maret 2021.
- Supriono, Hadi. (2012). Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) (Online) <http://hadisupriyono.blogspot.co.id/2012/09/electronic-chart-display-and.html> . Di akses pada tanggal 20 Maret 2021.
- Supriono, Hadi & Sulisty Achmad. (2014). Sistem Navigasi Elektronika. Semarang. sss
- Rahman Abdul, (2023). Safety Pages Electronic Charts (Online). <https://www-imo-org.translate.google/en/OurWork/Safety/Pages/ElectronicCharts>. Diakses pada tanggal 15 September 2023
- Trisnu, (2023). Pengertian Optimalisasi (Online) <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=pengertian+optimalisasi>. Diakses pada tanggal 15 September 2023

## Lampiran 1

### LAMPIRAN WAWANCARA

Pertanyaan :

1. Bagaimana kah cara pengoptimalisasian ECDIS yang baik di atas kapal ?

Jawaban :

1. Menurut Capt Lu Jun pengoptimalan ECDIS yang baik ialah harus mampu mengikut prosedur penggunaan ECDIS dan mengaplikasikannya dengan baik dan benar, serta di butuhkan pengalaman di dalam penggunaannya dikarenakan ECDIS memiliki banyak jenis serta cara menggunakannya yang berbeda – beda.
2. Menurut Wu Yungfeng selaku mualim 1 pengoptimalan ECDIS yang baik ialah harus mampu mengoperasikan ECDIS dengan baik dengan cara melakukan pengenalan yang rutin terhadap ECDIS di atas kapal sehingga kita mampu mengoptimalkan ECDIS dengan baik dan mampu mnegetahui kelebihan dan kekurangan ECDIS tersebut.
3. Menurut Wyn Myatt Selaku Mualim 2 pengoptimalan ECDIS yang baik ialah harus mampu mengoperasikan ECDIS dengan cara melakukan pengenalan dari perwira sebelumnya ataupun berusaha memahami dan mengikuti prosedur penggunaan ECDIS yang berlaku di atas kapal”.
4. Menurut Muhammad Aziz Fiqri selaku Mualim 3 pengoptimalan ECDIS yang baik ialah harus mampu mengoperasikan ECDIS dengan cara memanfaatkan teknologi yang ada seperti mengambil referensi dari internet serta mempelajari buku posedur penggunaan ECDIS di atas kapal”.

## RIWAYAT PENULIS



**CHAIRYL MARDHANA SAKTI**, lahir di Girimukti, Kabupaten Penajam paser utara ,Kalimantan timur pada tanggal 06 Desember 2000, Putra kedua dari pasangan bapak Jamaluddin dan ibu Arfani. Penulis memulai pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2007 di SD Negeri 020 Pondo uma, Kab penajam paser utara (kalimantan timur) sampai pada tahun 2013, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah di PONPES TERPADU AL MUJAHIDIN BALIKPAPAN , Jl Soekarno-Hatta Km 10 Desa Karang Joang Kecamatan Balikpapan Utara Kotamadya Balikpapan Kalimantan Timur. pada tahun 2013 Sampai pada tahun 2019.

Penulis kemudian melanjutkan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar pada tahun 2019, terhitung sebagai angkatan ke- XL PIP Makassar mengambil jurusan Nautika. Pada tahun 2019 Penulis melakukan praktek laut (PRALA) di perusahaan CHH SHIPPING MANAGEMENT yang beralamat di China

Di kapal MT. GAO CHENG II terhitung sejak tanggal 28 November 2021 sampai pada tanggal 1 Desember 2022. Setelah itu, penulis kembali ke kampus PIP Makassar untuk melanjutkan pendidikan pada semester VII dan semester VIII hingga skripsi ini diujikan.