

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**M A K A L A H**

**UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN MUALIM  
KAPAL DALAM PENGGUNAAN ECDIS GUNA  
MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI LNG/C  
TANGGUH JAYA**

Oleh :

**ARDAN AGUSTIAN  
NIS. 01929 / N**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT-I  
J A K A R T A  
2 0 1 6**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**M A K A L A H**

**UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN MUALIM  
KAPAL DALAM PENGGUNAAN ECDIS GUNA  
MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI LNG/C  
TANGGUH JAYA**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan  
Untuk Penyelesaian Program ANT-I**

**Oleh :**

**ARDAN AGUSTIAN  
NIS. 01929 / N**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT-I  
J A K A R T A  
2 0 1 6**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PERSETUJUAN MAKALAH**

N a m a : **ARDAN AGUSTIAN**  
No. Induk Siswa : 01929 / N  
Program Pendidikan : ANT-I  
Jurusan : NAUTIKA  
J u d u l : UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN MUALIM  
KAPAL DALAM PENGGUNAAN ECDIS GUNA  
MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI  
LNG/C TANGGUH JAYA

Jakarta, 2016

Pembimbing Materi,

Pembimbing Penulisan,

**Capt. Supendi, M.MTr**  
Penata Tk. II (III/d)  
NIP. 197607071 99808 1001

**Iwan Heru Chrisdijanto, S.T.M.M**  
Penata (III/d)  
NIP. 19681206 199803 1001

Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika

**Capt. Anisah, M.MTr**  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19721214 200212 2 001

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PENGESAHAN MAKALAH**

N a m a : **ARDAN AGUSTIAN**  
No. Induk Siswa : 01929 / N  
Program Pendidikan : ANT-I  
Jurusan : NAUTIKA  
J u d u l : UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN MUALIM  
KAPAL DALAM PENGGUNAAN ECDIS GUNA  
MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI  
LNG/C TANGGUH JAYA

Penguji I

Penguji II

Penguji III

.....  
.....  
.....  
  
Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika

**Capt. Anisah, M.MTr**  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19721214 200212 2 001

## DAFTAR ISI

	H a l
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
BAB I    PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
D. Metode Penelitian .....	5
E. Waktu dan Tempat Penelitian .....	6
F. Sistematika Penulisan .....	7
BAB II    LANDASAN TEORI .....	9
A. Tinjauan Pustaka .....	9
B. Kerangka Pemikiran .....	15
BAB III    ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	18
A. Deskripsi Data .....	18
B. Analisis Data .....	19
C. Pemecahan Masalah .....	25
BAB IV    KESIMPULAN DAN SARAN .....	42
A. Kesimpulan .....	42
B. Saran .....	43
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
PENJELASAN ISTILAH	

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PERSETUJUAN MAKALAH**

**N a m a** : **ARDAN AGUSTIAN**  
**No. Induk Siswa** : **01929/ N-I**  
**Program Pendidikan** : **DIKLAT PELAUT -I**  
**Jurusan** : **NAUTIKA**  
**J u d u l** : **UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN MUALIM  
KAPAL DALAM PENGGUNAAN ECDIS GUNA  
MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN  
LNG/C TANGGUH JAYA**

Jakarta, 15 Agustus 2016

Pembimbing Materi,

**Capt. Supendi, M.MTr**  
Penata Tk. II (III/d)  
NIP. 197607071 99808 1001

Pembimbing Penulisan,

**Iwan Heru Chridijanto, S.T.M.M**  
Penata (III/d)  
NIP. 196812060199803 1001

Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika

**Capt. Irfan Faozun, MM**  
Penata Tk. I (III/c)  
NIP. 19730908200812 1001

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**

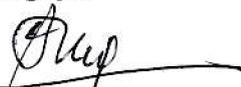


**TANDA PENGESAHAN MAKALAH**

**N a m a** : **ARDAN AGUSTIAN**  
**No. Induk Siswa** : 01929 / N  
**Program Pendidikan** : ANT-I  
**Jurusan** : NAUTIKA  
**J u d u l** : UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN MUALIM KAPAL DALAM PENGGUNAAN ECDIS GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI LNG/C TANGGUH JAYA

Jakarta, Oktober 2016

**Penguji I**

  
**Capt. Sutijar**

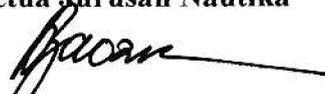
**Penguji II**

  
**Capt. Indra Muda**  
**Penata Tk.I (III/b)**  
**NIP.19711114 201012 1 001**

**Penguji III**

  
**Edy Kurniawan,ST.**  
**Penata Tk.I (III/b)**  
**NIP.19800415 200003 1 002**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Nautika**

  
**Capt. Irfan Faozun, MM.**  
**Penata (III/c)**  
**NIP.19730908 200812 1 001**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Kapal niaga merupakan salah satu sarana moda transportasi laut yang sangat besar peranannya dalam menjaga stabilitas perekonomian dunia. Ada beberapa factor untuk menjaga kelancaran operasi moda transportasi yang salah satunya adalah keselamatan dalam bernavigasi. Dengan adanya penemuan *Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS), Diharapkan mampu membantu meningkatkan keselamatan dalam bernavigasi, sehingga memungkinkan bagi para *Navigator* melakukan pengawasan navigasi yang lebih efektif, tepat dan cermat.

Kemajuan teknologi computer dan sistem informasi telah menghadirkan *Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS) sebagai cara baru dalam bernavigasi di laut. ECDIS, perangkat lunak sistem informasi navigasi laut yang didukung oleh perangkat keras dan peralatan antar muka kesensor navigasi, telah menduduki tempat terdepan dalam prioritas pengembangan teknologi navigasi laut dan tercatat sebagai kemajuan yang paling berarti sepanjang zaman semenjak peradaban manusia memulai penjelajahan samudera. Penerapan pemasangan ECDIS di kapal berdasarkan aturan *International Maritime Organizations* (IMO) dapat dilihat pada *lampiran 2*.

LNG/C TANGGUH JAYA adalah salah satu armada moda transportasi laut yang dioperasikan oleh K-LINE, yaitu perusahaan manajemen ternama di Japan yang bergerak dalam bidang pengangkutan muatan Gas, peti kemas, maupun *oil/chemical product*.

Kapal berbendera panama ini mempunyai *sea service* diperairan domestik dan juga melewati salah satu selat. Dengan demikian, pengawasan atas keselamatan navigasi menjadi prioritas utama ketika melewati alur-alur pelayaran tersebut

Mengingat sebagian besar armadanya di jaman yang merupakan perairan paling sibuk, perusahaan ini memasang ECDIS dari FURUNO tipe FEA-2107 yang berbasis pada sistem komputer di anjungan pada semua armada niaganya secara serentak, untuk membantu dalam kegiatan navigasi. *Lay out* ECDIS tipe ini dapat dilihat pada *lampiran 3*.

Pengintegrasian ECDIS dengan alat-alat navigasi lain dengan sistem *Local Area Network* (LAN), diharapkan dapat memudahkan para Mualim jaga dan nahkoda dalam pengawasan navigasi secara maksimal, baik dalam bernavigasi ataupun berolah gerak.

Kenyataan yang terjadi di lapangan, sedikit sekali Mualim kapal yang berkompeten untuk mengoperasikan ECDIS karena sering terjadi salah pemahaman dalam penggunaannya. Hal ini dapat menimbulkan bahaya navigasi yang akan mengancam keselamatan kapal seperti, (i) resiko tubrukan pada saat berlayar pada alur pelayaran ramai, (ii) resiko kandas jika tidak tepatnya pemilihan skala peta pada ECDIS, dan (iii) resiko bahaya navigasi yang lain. ECDIS harus selalu dalam keadaan *up to date*, sehingga dapat menyediakan informasi yang mampu membantu pengawasan navigasi ataupun dapat memberikan peringatan kepada Mualim jaga jika kapal akan memasuki daerah yang tidak boleh dilayari. Oleh karena itu, dibutuhkan pengetahuan para Mualim kapal yang memadai tentang alat ini agar pencapaian faktor keselamatan saat bernavigasi dapat lebih optimal.

Pemasangan ECDIS - sebuah alat baru yang juga sesuatu penemuan mutakhir, tanpa disertai pemahaman secara mendalam bagi pengguna adalah sesuatu yang sia- sia. 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 sistem dasar pengoperasiannya, diharapkan dapat meningkatkan keefektifitasan.

Pengawasan navigasi serta keberhasilan sebuah *Bridge Team Management*. Sehingga akan sangat kondusif untuk memperkecil resiko kecelakaan di laut dan dapat meringankan beban kerja para Mualim Kapal saat melakukan navigasi. Oleh karena alasan tersebut, maka penulis memilih judul makalah:

**"UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN MUALIM KAPAL  
DALAM PENGGUNAAN ECDIS GUNA MENUNJANG  
KESELAMATAN PELAYARAN DI LNG/C TANGGUH JAYA"**

**B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN  
MASALAH**

**1. Identifikasi Masalah**

Permasalahan yang di ambil dalam skripsi ini didasari oleh pengamatan dan fakta yang terjadi pada saat penulis berkerja di atas kapal, maka disusunlah beberapa masalah yaitu sebagai berikut:

- a. Tidak sesuainya tampilan peta navigasi dan aktifasi fitur-fitur dengan kondisi daerah pelayaran yang dilayari yang menyebabkan kapal menuju perairan dangkal dan hampir kandas dikarenakan.
- b. Tidak dilakukan update data *ECDIS* sehingga kapal hendak memasuki daerah berbahaya.
- c. Voyage planning tidak di periksa dan di awasi secara ketat oleh Nakhoda sehingga kapal berlayar tidak sesuai dengan prosedur keselamatan pelayaran dan berisiko kecelakaan.

## **2. Batasan Masalah**

Mengingat luasnya pembahasan permasalahan berdasarkan uraian identifikasi masalah di atas, maka penulis hanya membatasi masalah pada aspek pengoperasian ECDIS dan peranan Nakhoda terkait manajemen keselamatan pelayaran sehubungan dengan pendayagunaan ECDIS di LNG/C TANGGUH JAYA.

## **3. Rumusan Masalah**

Setelah masalah teridentifikasi dan kemudian diberi batasan masalahnya, maka untuk langkah selanjutnya adalah memberikan rumusan masalah guna mempermudah dalam menjabarkan permasalahan selanjutnya pada bab-bab berikutnya.

Adapun rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah meningkatkan kompetensi (pengetahuan dan keterampilan) mualim kapal dalam pengoperasian ECDIS?
- b. Bagaimanakah peranan nakhoda di dalam meningkatkan kualitas kompetensi para mualim-mualim kapal dalam penguasaan ECDIS sehingga rencana pelayaran dan penerapannya dapat optimal dan mendukung keselamatan pelayaran?

## **C. TUJUAN DAN MANFAAT**

### **1. Tujuan**

Tujuan dalam penulisan makalah ini adalah untuk mengetahui teknik-teknik dalam upaya meningkatkan kemampuan para Mualim kapal dalam penggunaan ECDIS dengan memperhatikan aspek sebagai berikut :

- a. Untuk mencari solusi yang tepat untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Mualim terhadap penggunaan ECDIS.

- b. Untuk menentukan metode yang tepat untuk peningkatan kompetensi Muallim dalam penggunaan ECDIS, termasuk kaitannya dengan rencana pelayaran, dengan hubungannya akan fungsi peran Nakhoda.

## **2. Manfaat**

Adapun manfaat dari penulisan makalah ini adalah diharapkan dapat memberikan kontribusi-kontribusi yang positif bagi semua pihak yang berkepentingan dan dapat dibagi menjadi dua manfaat, yaitu:

- a. Manfaat teoritis

Agar dapat menjadi masukan bagi rekan-rekan satu profesi yang akan dan yang telah bekerja diatas kapal. Selain itu, supaya makalah ini bermanfaat sebagai pedoman bagi taruna-taruna STIP dan rekan-rekan Pasis yang sedang menuntut ilmu di STIP.

- b. Manfaat praktis

Manfaat praktis dari penulisan makalah ini adalah sebagai masukan bagi awak kapal Lng/c Tangguh Jaya pada khususnya supaya bisa menerapkan apa yang sudah penulis jabarkan dalam makalah ini dalam meningkatkan system manajerial dan kinerja dari para muallim kapal dalam hal pemanfaatan ECDIS untuk sarana navigasi yang dapat membantu pengawasan navigasi dan meningkatkan keselamatan pelayaran.

## **D. METODE PENELITIAN**

### **1. Metode Pendekatan**

Dalam pembuatan makalah ini penulis melakukan penelitian dengan menggunakan metode pendekatan antara lain:

- a. Studi Kasus

Penulis melakukan penelitian dalam rangka mengatasi masalah nyata tentang hambatan-hambatan yang terjadi dalam memaksimalkan kemampuan para muallim kapal dalam penggunaan ECDIS untuk

keselamatan pelayaran dan juga teknik-teknik yang dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut .Hal ini bertujuan untuk mencari solusi-solusi yang dalam bentuk prosedural untuk memaksimalkan kompetensi mualim terhadap pemanfaatan ECDIS di LNG/C Tangguh Jaya.

b. Deskriptif Kualitatif

Suatu proses penelitian dan pemahaman yang berdasarkan pada metodologi yang menyelidiki suatu laporan secara terperinci dan melakukan studi pada situasi yang penulis alami. Dalam penulisan makalah ini dijelaskan berdasarkan pengalaman dan pengamatan berupa gambaran nyata terhadap masalah-masalah yang terjadi selama penulis berkerja di atas kapal.

## **2. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam pelaksanaan pengumpulan data yang diperlukan hingga selesai nya penulisan makalah ini, penulis menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

a. Observasi

Mengadakan pengamatan secara langsung di kapal tempat penulis mengadakan penelitian.

b. Studi Kepustakaan

Dengan membaca literatur-literatur atau buku panduan baik yang ada di atas kapal maupun di tempat lain sehubungan dengan masalah yang penulis angkat dalam penulisan makalah ini.

## **3. Subjek Penelitian**

Dalam penyusunan makalah ini, penulis mengambil studi kompetensi mualim dalam penggunaan ECDIS untuk di LNG/C Tangguh Jaya sebagai subjek pada penelitian yang penulis lakukan.

#### **4. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang penulis gunakan dalam pembuatan makalah ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif yaitu dengan menggambarkan data-data yang sudah penulis dapatkan sebelum, dan dengan menganalisisnya berdasarkan pengamatan dan pengalaman penulis sendiri sebagai Mualim di LNG/C Tangguh Jaya.

#### **E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN**

Penelitian dilakukan mulai dari tahun 2010 sampai dengan Desember 2011 ketika penulis menjabat sebagai mualim kapal di LNG/C Tangguh Jaya. Tempat penelitian dilakukan di LNG/C Tangguh Jaya yang merupakan salah satu armada kapal Gas tanker dari perusahaan K-LINE JAPAN.

#### **F. SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk mempermudah dalam pembahasan makalah ini, maka penulis membuat sistematika penyusunan makalah sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Di dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang pemilihan judul makalah "**UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN MUALIM KAPAL DALAM PENGGUNAAN ECDIS GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI LNG/C TANGGUH JAYA**", kemudian dilanjutkan dengan identifikasi masalah, batasan-batasan masalahnya dan selanjutnya diberikan rumusan masalah. Setelahnya dijelaskan tentang tujuan manfaat penelitian, metode penelitian serta waktu dan tempat penelitian yang penulisi lakukan. Pada akhir bab ini kemudian ditutup dengan sistematika penulisan yang digunakan untuk mencapai pemecahan masalah yang diinginkan sesuai dengan prosedur penulisan makalah.

## BAB II LANDASAN TEORI

Di dalam bab ini diuraikan tentang landasan-landasan teori atau teori- teori pendukung yang digunakan dan diambil dari tinjauan pustaka yang berisikan uraian mengenai ilmu pengetahuan yang terdapat dalam pustaka dan ilmu pengetahuan pendukung serta menjelaskan teori-teori relevan dan masalah yang diteliti. Di dalam bab ini juga terdapat kerangka pemikiran sebagai konsep yang digunakan dalam pemecahan masalah yang diteliti.

## BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Di dalam bab ini dijelaskan tentang deskripsi data-data yang diperoleh dilapangan yang ditemukan sehubungan dengan masalah yang ada selama penelitian yang penulis lakukan, dan kemudian untuk selanjutnya ditentukan dengan metode pendekatan dalam upaya pemecahan masalah yang akan diambil.

## BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Di dalam bab terakhir ini akan disampaikan kesimpulan-kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya dan untuk kemudian uraian tersebut akan diberikan saran-saran yang bersifat membangun untuk pihak yang terkait agar bisa memecahkan masalah yang penulis angkat dalam makalah ini.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Teori dan Uraian Sumber Pustaka**

Landasan yang bersifat teoritis sangat dibutuhkan untuk mendapatkan gambaran yang obyektif tentang masalah pokok dan variabel-variabel yang ada dalam pembahasan makalah ini

Teori-teori yang akan penulis kemukakan dalam pembahasan makalah ini dapat di bedakan menjadi 3 (dua) garis besar teori, yaitu aspek kepemimpinan /manajerial, penjabaran mengenai ECDIS, dan mengenai hubungan kompetensi dan pelatihan.

#### **1. Kepemimpinan Manajemen**

##### **a. Kepemimpinan**

Memahami teori kepemimpinan sangat besar artinya untuk mengkaji Sejauh mana kepemimpinan dalam suatu organisasi telah dapat di laksanakan secara efektif untuk menunjang produktifitas organisasi secara keseluruhan.

Menurut Robert Tanenbaum, pemimpin adalah mereka yang menggunakan wewenang formal/ kekuasaannya untuk mengorganisasikan, mengarahkan, mengontrol para bawahan yang bertanggungjawab, supaya semua bagian pekerjaan dikoordinasi demi mencapai tujuan perusahaan.

Dapat disimpulkan, kepemimpinan adalah kemampuan seseorang untuk memotivasi orang lain untuk melakukan sesuatu sesuai tujuan bersama.

Kepemimpinan adalah seni untuk mempengaruhi dan menggerakkan orang-orang sedemikian rupa untuk memperoleh kepatuhan, kepercayaan, respek, dan kerjasama secara loyal untuk menyelesaikan tugas. - **Field Manual 22-100.**

Menurut George R. Terry (Winardi 1977:57), pemimpin harus mempunyai sifat-sifat kepemimpinan:

- a. Memberikan inspirasi pada pekerja
- b. Melaksanakan pekerjaan dan mengembangkan pekerjaan
- c. Menunjukkan kepada pekerjam bagaimana ia harus melaksanakan pekerjaan
- d. Menerima tanggung jawab
- e. Menyelesaikan persoalan apabila terjadi masalah.

## B. Manajemen

Salah satu aspek dari fungsi kepemimpinan adalah fungsi Manajemen. Menurut George R.Terry, manajemen yakni mengadakan perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), menggerakkan (*actuating*), komunikasi (*communicating*), pengawasan (*controlling*).

Dan dari kelima fungsi manajemen tersebut, penulis menitikberatkan pada 2 (dua) unsur, yaitu pengorganisasian (*organizing*) dan pengawasan (*controlling*).

### 1) Pengorganisasian (*Organizing*)

Pengorganisasian berarti menciptakan struktur dengan bagian - bagian yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga satu sama lain saling terhubung.

Pengorganisasian bertujuan mempermudah manajer dalam melakukan pengawasan dan menentukan orang yang di butuhkan untuk melaksanakan tugas - tugas yang telah di tentukan.

## 2) Pengawasan (*Controlling*)

Pengawasan merupakan tindakan seorang manajer untuk menilai dan mengendalikan jalannya suatu kegiatan yang mengarah demi tercapainya tujuan yang telah ditetapkan.

Adapun sifat-sifat dari pengawasan adalah :

- a) *Fact finding* berarti fungsi pengawasan harus menemukan fakta-fakta tentang bagaimana tugas-tugas dijalankan dalam organisasi.
- b) *Preventif* berarti proses pengawasan tersebut dijalankan untuk mencegah timbulnya penyimpangan dari rencana yang telah ditentukan.
- c) Pengarahan pada kegiatan yang sedang berlangsung.
- d) Pengawasan untuk meningkatkan efisiensi, tidak boleh dipandang sebagai tujuan.
- e) Pengawasan hanya sekedar alat administrasi dan manajemen, maka pelaksanaan pengawasan harus mempermudah tercapainya tujuan.
- f) Proses pengawasan harus efisien jangan sampai menghambat usaha peningkatan efisien.
- g) Pengawasan tidak dimaksudkan untuk menentukan sikap yang salah jika ada ketidakberesan, akan tetapi untuk menemukan apa yang tidak betul.
- h) Pengawasan harus bersifat membimbing agar supaya para pelaksana meningkatkan kemampuannya untuk melakukan tugas yang ditentukan baginya.

Dari beberapa uraian di atas, penulis dapat mengemukakan pandangan sebagai berikut:

- a) Nakhoda, para perwira dan kepala bagian harus berusaha mengaktifkan orang-orang yang dipimpinnya sehingga dapat berpartisipasi dalam melaksanakan pekerjaan yang telah dijabarkan dari tugas-tugas pokok, sesuai dengan posisi masing-masing.
- b) Nakhoda dapat mendelegasikan wewenangnya kepada bawahannya yang dapat melaksanakan secara bertanggungjawab, karena tidak semua pekerjaan dapat dilaksanakan oleh Nakhoda seorang diri.
- c) Nakhoda harus mampu mengatur aktifitas operasional crew secara terarah dan dalam koordinasi yang efektif sehingga memungkinkan tercapainya tujuan secara maksimal. Dan dalam hal ini dapat di wujudkan melalui kegiatan bimbingan, pengarahan, koordinasi dan pengawasan.

## **2. ECDIS, Peranan, dan Pemberdayaan**

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

### **a. Menurut STCW *code table A-1111 dan A-1112***

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 directions, 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, yang dalam hal ini lebih ditekankan terhadap manajemen level yakni nahkoda dan muallim satu.

**b. Menurut Capt. R. Soebekti dalam buku Intisari Ilmu Pelayaran Ilmu Pelayaran Datar tentang kriteria untuk bernavigasi dengan peta.**

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 kapal melakukan pengawasan saat bernavigasi

**c. Menurut SOLAS baru Chapter V juga terdapat referensi relevan yang dapat diartikan langsung terhadap ECDIS :**

- 1) **Regulasi 18 mengenai pengakuan dan survey sistem navigasi dan peralatannya, beserta standarisasi fungsinya.**

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 efisien, ECDIS dapat mengurangi waktu kerja bagi navigator dalam berkerja 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 RCD pada saat tidak tersedia informasi peta yang relevan.

**2) 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). Untuk memenuhi persyaratan fungsi bagian 4 dan 5, sebuah ECDIS di dalam jaringan lunaknya.

**3) 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 benardan *up to date*.

**4) Menurut IMO Resolutions A.817 (19), MSC.64 (67) and MSC.86 (70) Amandemen Maret 1999.**

Standarisasi kemampuan kerja dari ECDIS diambil dari Resolusi A.817 (19) 1999 dengan amandemen tahun 1999 MSC.64 (67) dan MSC.86(70) adalah sebagai berikut :

- a) Fungsi utama dari ECDIS adalah untuk membantu bernavigasi dengan aman.
- b) 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.
- c) 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 di atas.

- d) ECDIS harus mampu menampilkan semua informasi penting tentang peta navigasi untuk pelayaran yang efisien dan aman, yang dibuat, di distribusikan, dan diawasi badan hidrografi pemerintah.
- e) ECDIS harus mempunyai fasilitas *up-date* informasi navigasi dan koreksi peta yang mudah didapatkan dan dipercaya.
- f) 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.
- g) ECDIS harus menyediakan informasi yang terpercaya dan lengkap setidaknya sama dengan peta kertas yang di produksi oleh badan hidrografi yang diawasi pemerintah.
- h) ECDIS harus menyediakan nada peringatan (*Alarm*) yang sesuai atau memperlihatkan informasi yang sesuai dari kesalahan dan kerusakan dari peralatan navigasi yang menjadi sumber datanya.
- i) Jika informasi peta yang relevan untuk *updating* maka ECDIS dapat beroperasi dalam Mode *Raster Chart Display System (RCDS)*.

**5) Menurut Capt.Istopo (1995:13) dalam buku Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut**

Aturan Pengamatan :

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 di kapal adalah untuk membuat penilaian yang lengkap terhadap situasi kapal dan perairan, dan bahaya tubrukan.

Dalam melakukan pengamatan ini seorang Mualim kapal 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. Tapi semua itu dapat terlaksana dengan baik jika didukung akan kemampuan pengetahuan para Mualim kapal atas alat tersebut yang memadai.

### **3. Keterampilan, Pengetahuan, dan Pelatihan**

#### **a. Keterampilan**

Menurut kamus umum bahasa Indonesia menerangkan bahwa keterampilan adalah kecakapan untuk menyelesaikan tugas dengan baik dan cermat (dengan keahlian), dari link:

<http://www.kamusbahasaindonesia.org>

Menurut Gordon, "Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen", penerbit : Pustaka Binaan Pressindo-Jakarta (2004:55), keterampilan merupakan kemampuan untuk mengoperasikan pekerjaan secara mudah dan tepat.

Menurut Berthens, "Etika", penerbit: Gramedia Pustaka Utama-Jakarta (2009:35), Faktor-faktor yang mempengaruhi keterampilan adalah:

- 1) Pengetahuan
- 2) Pengalaman
- 3) Keinginan / motivasi
- 4) Sarana

Jadi, dengan demikian keterampilan itu adalah kemampuan seseorang untuk mengoperasikan suatu pekerjaan secara mudah dan tepat yang berarti seorang itu mampu akan tugas dan pekerjaan yang diemban sehingga menghasilkan barang atau jasa sesuai dengan yang diharapkan atas dasar ketentuan yang ada.

#### b. Pengetahuan

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menjelaskan bahwa: Pengetahuan berasal dari kata "tahu" yang artinya mengerti sesudah melihat (menyaksikan, mengalami), pandai, cakap.

Menurut Notoatmodjo (2003) yang diambil dari [www.reponsitory.usu.ac.id/bitstream/.../4Chapter%2011.pdf](http://www.reponsitory.usu.ac.id/bitstream/.../4Chapter%2011.pdf) menjelaskan bahwa: Pengetahuan adalah merupakan hasil dari "tahu" dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui pendidikan, pengalaman orang, media masa maupun lingkungan.

Berdasarkan teori-teori yang telah diuraikan di atas maka indikator yang digunakan untuk mengukur komponen pengetahuan dan keterampilan adalah kemampuan untuk mengolah segala informasi, menggunakan sarana kerja, berkomunikasi, mengkoordinasikan pekerjaan dan Menganalisis pekerjaannya.

c. Pelatihan

Definisi pelatihan dari link <http://teoriline.wordpress.com>:

- 1) Menurut Pyaman Simanjuntak (2005), pelatihan merupakan bagian dari investasi SDM untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan kerja untuk meningkatkan kinerja pegawai.
- 2) Menurut Ivancevick, pelatihan adalah sebagai usaha untuk meningkatkan kinerja pegawai dalam pekerjaannya sekarang atau dalam pekerjaan lain yang akan dijabatnya segera.
- 3) Menurut Mathis (2002), pelatihan adalah suatu proses dimana orang-orang mencapai kemampuan tertentu untuk mencapai tujuan organisasi.

#### 4. Definisi, Manfaat dan Kelemahan ECDIS

Dikarenakan adanya istilah-istilah asing atau tidak umum didalam makalah ini, dan penjabaran mengenal judul penulisan makalah, maka penulis akan memberikan definisi-definisi terkait berdasarkan tatanan kamus bahasa Indonesia, media internet maupun dari buku-buku yang lainnya.

a. *Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)*

ECDIS adalah singkatan dari *Electronic Chart Display and Information System* yaitu suatu alat yang fungsi dan sistemnya dapat memberikan informasi tentang navigasi (komputer berbasis sistem informasi navigasi) sehingga dapat diterima dan dianggap memenuhi persyaratan yang ditentukan sesuai aturan V119 & V/27 dari konvensi SOLAS 1974 dan amandemennya. Oleh karena itu peralatan ECDIS ini harus memenuhi kriteria standar kinerja (*performance standard*) dari IMO sesuai Bab V Solas 1974.

ECDIS adalah sistem navigasi dengan mengandalkan tampilan peta secara elektronik yang dihubungkan dengan berbagai peralatan navigasi lainnya di anjungan seperti *Global Positioning System (GPS)*, kemudi kapal,

Radar, AIS, dan sistem manajemen keselamatan (SMS), serta peralatan navigasi lain di anjungan, yang secara keseluruhan adalah untuk merencanakan pelayaran, memonitor posisi kapal selama pelayaran sehingga kapal berlayar dengan aman dan selamat yang lebih efisien di banding dengan sistem konvensional sebelumnya.

b. Upaya

Usaha ikhtiar untuk mencapai suatu maksud, memecahkan persoalan, mencari jalan keluar, dan sebagainya.

c. Navigasi

Navigasi adalah proses melayarkan kapal dari satu tempat ke tempat lain dengan lancar, dan efisien.

d. Keselamatan Pelayaran

Perihal (keadaan) terbebas dari bahaya, malapetaka, bencana; tidak kurang suatu apa ; tidak mendapat gangguan, kerusakan, dan sebagainya, yang berhubungan dengan pelayaran (navigasi).

e. Peralatan navigasi

Peralatan navigasi adalah alat yang digunakan untuk membantu dalam bernavigasi. Alat navigasi dibagi menjadi dua macam, yaitu alat navigasi konvensional dan elektronik.

f. *International Maritime Organization* (IMO)

IMO adalah suatu organisasi internasional yang didirikan melalui PBB untuk mengkoordinasikan keselamatan maritim internasional dan pelaksanaannya termasuk merancang aturan-aturan berkenaan dengan keselamatan pelayaran.

g. *International Hydrographic Organization (IHO)*

IHO adalah organisasi antar-pemerintah mewakili masyarakat hidrografi dan merupakan otoritas yang kompeten dan diakui untuk survey hidrografi dan pemetaan bahari. Standar IHO dan spesifikasi banyak digunakan dalam konvensi dan instrumen bahari.

Selain definisi di atas, penulis juga menjelaskan mengenai manfaat dan "kelemahan" yang perlu diwaspadai dalam penggunaan ECDIS itu sendiri.

Berikut ini adalah manfaat yang diperoleh dalam penggunaan ECDIS :

- 1) ECDIS mempermudah penyusunan perencanaan pelayaran (voyage planning).
- 2) ECDIS mempermudah dalam mengkoreksi peta.
- 3) Dapat memantau terus menerus dalam laut serta lekuk-lekuk dasarkedalaman laut.
- 4) Tersedianya informasi yang cepat pada waktu mendekati pelabuhan yang sibuk sekalipun, demikian juga dengan daerah navigasi lainnya yang baru.
- 5) ECDIS terintegrasi dengan beberapa peralatan navigasi seperti Radar, GPS, ARPA, AIS, dan menampilkan semua informasi yang tersedia di peta.
- 6) ECDIS, sebagai bagian dari sistem navigasi kapal, mampu mengurangi pekerjaan-pekerjaan manual dalam bernavigasi di laut.
- 7) Meningkatkan efisiensi pengendalian kapal.
- 8) Memperkecil kemungkinan terjadinya kecelakaan di laut.

Dari berbagai manfaat di atas, dapat diuraikan berbagai kelebihan ECDIS ini antara lain:

- a) *Efficient*: sistem ini menjanjikan penyusunan rancangan pelayaran dapat dilakukan dengan cara yang lebih efisien. Mengapa demikian? Karena sistem ini mampu mengakomodasi penyusunan rancangan pelayaran tidak hanya satu route saja, termasuk keadaan cuaca, arus

pasang surut, pemilihan peta, dan hal2 lain yang diperlukan dalam penyusunan rancangan pelayaran dapat dilakukan secara otomatis dan sesuai dengan parameter yang disyaratkan oleh konvensi.

- b) *Chart management and digital publication*: bahwa pemilihan peta yang akan digunakan pada sebuah kapal dapat dipilih secara digital, termasuk pemesanan peta yg dibutuhkan dapat dilakukan secara *online*, serta koreksi peta dapat dilakukan secara otomatis, tidak perlu melakukan koreksi secara manual dengan menggunakan terbitan Berita Pelaut (BPI) atau *Notice to Mariner* (NTM).
  
- c) *Display of information*: tampilan berbagai informasi tentang pelayaran dapat dilihat pada satu monitor, termasuk daerah-daerah larangan berkaitan dengan pemberlakuan MARPOL, daerah berbahaya ancaman perompakan di laut, daerah-daerah bahaya navigasi lainnya, termasuk adanya kapal -kapal lain di sekitar kapal sendiri, informasi tentang cuaca, informasi lengkap tentang karakter pelampung, suar dan sebagainya, dapat dilihat pada satu monitor.
  
- d) *Integration*: Sebagaimana tadi sudah didefinisikan, berbagai macam peralatan navigasi di anjungan dapat diintegrasikan sehingga pengoperasiannya dapat lebih praktis dapat dilayani oleh satu orang *Bridge Navigation Watch Alarm System* (BNWAS) yang juga disyaratkan oleh IMO, juga dapat di integrasikan dengan ECDIS. Mengoperasikan beberapa peralatan seperti RADAR, ECDIS, CONNING, AMS, dan E-LOG Book dapat dilakukan di satu tempat kerja.

- e) *Saves*: dengan semua kelebihan yang dimiliki ECDIS ini, dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan pelayaran untuk membiayai operasi kapal-kapalnya.

Adapun kelemahan yang perlu diwaspadai:

- a. Banyaknya informasi di layar yang perlu dicermati yang kadang bisa mengganggu, demikian juga sub-menu yang tersedia mungkin agak rumit.
- b. Beberapa simbol yang terkadang salah diinterpretasikan karena belum dikuasai.
- c. Ukuran peta yang ditampilkan di layar kemungkinan lebih kecil dari aslinya.

Beberapa kelemahan di atas sepatutnya terkait dengan kelemahan si pengguna yaitu muallim itu sendiri. Oleh karena itu kompetensi dari para muallim tersebut perlu dipersiapkan.

## **5. Training (Pelatihan) ECDIS**

- a. Amandemen Manila 2010 - IM

Pada 25 Juni 2010, Organisasi Maritim Internasional (IMO) serta stakeholder utama lainnya dalam dunia industri pelayaran dan pengawakan global secara resmi meratifikasi apa yang disebut sebagai "Amandemen Manila" terhadap Konvensi Standar Pelatihan untuk Sertifikasi dan Tugas Jaga bagi Pelaut (STCW) dan aturan terkait. Salah satu hal pokok terkait amandemen STCW 2010 adalah STCW BAB II - Master and Deck Department.

STCW Bab II, Level Operasional dan Manajemen.

Untuk Electronic Chart Display and Information System / ECDIS (Peta dan Sistem Informasi Elektronik), perlu pelatihan bagi semua Perwira Dek untuk semua kapal yang dilengkapi dengan ECDIS. Pelatihan ECDIS dilaksanakan sama seperti pelatihan ARPA ataupun GMDSS, di mana ada pembatasan dalam STCW yaitu seseorang tidak boleh bekerja dikapal dengan perlengkapan tersebut jika ia tidak memiliki sertifikat ECDIS.

Pada 2012 hampir semua kapal dengan bobot mati lebih dari 200 ton akan diatur di bawah hukum yang terpisah untuk memiliki peralatan ECDIS. Secara otomatis, setiap Perwira Dek dikapal berbobot lebih dari 200 ton akan membutuhkan pelatihan ECDIS. Akan ada dua tingkat ECDIS, yakni operasional dan manajemen dengan tanggung jawab yang berbeda dari masing-masingnya.

Manajemen SDM yang bertugas di anjungan kapal, Pelatihan Tim Kerja dan Kepemimpinan akan diwajibkan baik ditingkat operasional maupun manajemen.

b. Kompetensi operator di atas kapal

Dengan diperkenalkannya sistem navigasi baru ini tentunya harus diikuti dengan pelatihan-pelatihan yang harus diberikan kepada para Mualim dan Nakhoda di atas kapal. Untuk itu maka STCW 1978 Amendment Manila 2010 telah mengakomodir kompetensi yang harus dimiliki oleh para Mualim dan Nakhoda Pelayaran Niaga sebagaimana dituangkan kedalam STCW Bab II dan kompetensi lebih rinci dituangkan kedalam STCW Code Section A-II/I - 4.

Kendala yang dihadapi saat ini tentang pelatihan ECDIS adalah bahwa para operator ECDIS wajib melaksanakan 2 jenis pelatihan, yaitu *Generic Training* (sesuai STCW) dan *Manufacturer/Factory Training* (Specific Training) mengingat setiap pabrik pembuat ECDIS memiliki model yang berbeda. Artinya, apabila seseorang telah memiliki sertifikat dari suatu diklat ECDIS di darat, belum tentu dapat mengoperasikan langsung secara optimal, apabila peralatan yang ada di atas kapal tidak sama dengan peralatan/simulator yang digunakan pada diklat yang mereka ikuti.

Standar kompetensi ECDIS melibatkan pengetahuan mendalam tentang ECDIS dan kemampuan untuk menggunakan ECDIS, khususnya:

- 1) Memahami perbedaan operasional antara ECS & ECDIS
- 2) Memahami jenis utama grafik elektronik
- 3) Menyadari S-52 & S-57 standar kinerja IHO
- 4) Memahami tentang pentingnya ENC's dan penggunaannya dengan ECDIS
- 5) Membuat rencana perjalanan
- 6) Terapkan pengaturan keamanan yang tepat
- 7) Jalankan pemeriksaan keamanan pada rencana perjalanan
- 8) Pengendalian fungsi navigasi dan pengaturan
- 9) Mengelola fungsi spesifik pemantauan rute
- 10) Memahami indikasi status, indikator dan alarm
- 11) Mengelola Radar, ARPA dan overlay AIS integritas
- 12) Monitor sistem
- 13) Memahami bahaya atas ketergantungan pada ECDIS
- 14) Pengetahuan tentang pengadaan dan lisensi dan memperbarui prosedur
- 15) Pengetahuan tentang persyaratan log pelayaran dan prosedur

Menurut *Standard Training and Certification of Watchkeeping for Seafarers* (STCW) Convention Resolution of the Conference London 1996 Resolusi 8, halaman 77, tentang peningkatan pengetahuan, keterampilan dan profesionalisme para pelaut, dijelaskan bahwa pemerintah hendaknya membuat aturan-aturan untuk menjamin bahwa perusahaan-perusahaan:

- a) Menetapkan kriteria dan proses untuk menyeleksi personil untuk menunjukkan standart tertinggi pengetahuan teknis keahlian dan profesionalisme.
- b) Memantau standar yang ditunjukkan oleh personil kapal dalam melaksanakan tugasnya.
- c) Mendorong semua perwira untuk berpartisipasi arti dalam melatih bawahannya.
- d) Memantau secara seksama, meninjau secara sering kemajuan-kemajuan yang dicapai oleh bawahannya dalam memperoleh pengetahuan dan keahlian selama menjalankan tugas di kapal.
- e) Memberian pelatihan penyegaran dan peningkatan dengan interval waktu sesuai kebutuhan.
- f) Mengambil langkah-langkah yang memadai untuk merangsang kebanggaan terhadap tugas dan profesionalisme para personil yang dipekerjakan.

## **6. Konsep-Konsep Dasar Penggunaan ECDIS**

### **a. Prinsip Dasar Pengoperasian ECDIS:**

*Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS) adalah bentuk spesifik dari sistem informasi navigasi berbasis komputer yang mematuhi regulasi International Maritime Organization (IMO) dan dapat digunakan sebagai pengganti peta navigasi kertas pada beberapa area. Sistem ECDIS yang sebenarnya menampilkan informasi dari Electronic Navigational Charts (ENC) dan mengintegrasikan informasi posisi dari Global Positioning

System (GPS) dan sensor navigasi lain nya, seperti radar, fathometer dan Automatic Identification System (AIS). Electronic Chart Display and Information System (ECDIS), bersama dengan Electronic Navigational Charts (ENC) menyediakan untuk pelaut sebuah sistem navigasi real-time yang mengintegrasikan informasi dari berbagai sensor. ECDIS merupakan penolong penunjuk arah otomatis yang mampu secara kontinue menentukan posisi sebuah kapal dalam hubungannya dengan daratan, objek-objek yang dipetakan, pertolongan navigasi dan bahaya yang tidak terlihat.

b. Persyaratan ECDIS

Untuk ECDIS dengan reliabilitas dan fungsionalitas level minimum, International Maritime Organization (IMO) telah mengembangkan performa standar untuk ECDIS. Standar ini menjelaskan secara terperinci bagaimana ECDIS harus bekerja sehubungan dengan fungsinya sebagai pengganti yang sebanding untuk peta laut kertas. Standar performa IMO memberi izin Administrasi Keselamatan Maritim Nasional untuk menggunakan ECDIS sebagai persamaan fungsional dari peta laut yang disyaratkan pada Regulasi V, Bab 20 Konvensi SOLAS 1974.

IMO telah menghimbau secara khusus agar Negara-negara anggotanya mendorong kantor Hidrografi Nasional di Negara masing-masing memproduksi Electronic Navigational Chart (ENC) dan menyediakan layanan pemutakhiran yang berhubungan sesegera mungkin, dan menjamin baiknya pihak pembuatnya telah sesuai dengan standar perfoma ketika mendesain dan memproduksi ECDIS.

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **A. DESKRIPSI DATA**

Berdasarkan draft aturan yang dipersiapkan oleh Sub Committee on Safety Navigation IMO ( International Maritime Organization) dalam sidangnya yang ke tanggal 30 Juni - 4 July 2008 telah diusulkan penggunaan ECDIS ( Electronic Ch: Display and Information System), dan pada sidang IMO yang ke 85 antara November- Desember 2008 telah disetujui penggunaan peralatan ECDIS dan diharapkan pada bulan Mei 2009 akan segera diumumkan oleh Marine Safety Committee ( MSC ) IM' Draft aturan ini nantinya akan merupakan amandemen dari peraturan yang ada yaitu SOLAS Bab V/19 tentang Safety of Navigation. Dan jika peraturan ini nantinya diberlakukan maka semua kapal-kapal yang berlayar internasional sudah harus menggunakan alat ini.

Walaupun keharusan penggunaan alat ini masih bertahap, namun hampir sebagian besar armada kapal-kapal terutama tanker internasional sudah dilengkapi dengan ini dan bahkan beberapa institusi pendidikan dari negara-negara yang armada kapalnya cukup potensial sudah memulai pendidikan untuk menggunakan alat ini, seperti misalnya Australia, Inggris, Jepang dan Singapore.

Tertanggal 5 Juni 2009, bahwa kapal-kapal yang terkena ketentuan SOLAS wajib dilengkapi dengan ECDIS, dimulai pemberlakuannya terhadap kapal penumpang 500 gt atau lebih dan kapal-kapal tanker 3000 gt atau lebih pada tanggal 1 July 2012, sampai pada akhirnya nanti pada tanggal 1 Juli 2018 semua kapal yang dalam ketentuan SOLAS harus sudah dilengkapi dengan ECDIS.

Sebagaimana kita ketahui, bahwa sejak diterimanya amendement SOLAS khususnya Bab V Regulation 19 paragraph 2 (SOLAS V/19-2) melalui Resolusi MSC nom MSC.282(86) LNG/C tangguh jaya merupakan kapal gas tanker GT 97984 dan beroperasi mulai tahun 2009 telah mengaplikasikan ECDIS sebagai sarana bantu navigasi pelayaran. ECDIS sudah secara rutin digunakan dalam aspek perencanaan, pelaksanaan, dan pengawas navigasi kapal LNG/C tangguh jaya dan armada-armada lain dalam naungan K-LINE. Namun dalam peranannya tersebut, beberapa kendala pernah penulis hadapi seperti yang akan dijabarkan berikut:

### **1. Tampilan Peta dan Fitur (Chart Display and Feature)**

Pada bulan Februari 2012, pada saat kapal berlayar dari Papua bintuni menuju jawa, kapal melewati Japan Strait. Mualim jaga melakukan pengawasan navigasi (monitoring) selama pengawasan dengan menggunakan bantuan alat navigasi yaitu RADAR dan ECDIS. Selama kapal berlayar harus dalam jalan pelayaran yang aman. Karena Japan strait merupakan laut dangkal maka terdapat suatu jalur aman yang telah diperdalam oleh pemerintah setempat, sehingga memungkinkan kapal-kapal dapat melewatinya tanpa kandas.

Pada saat itu mualim jaga menggunakan dan memilih skala ukuran kecil untuk melakukan pengawasan navigasi dengan ECDIS dan hanya menggunakan fasilitas pembesar atau pengecil dalam pengawasan bernavigasi. Ketika melewati sektor TSS (Traffic Separation Scheme), VTS memanggil kapal LNG/C tangguh jaya melalui VHF Ch. 73. Operator VTS memperingatkan bahwa haluan dan posisi kapal mendekati daerah perairan dangkal (shallow water) dan menghimbau agar kapal segera menghindar dan masuk ke rute aman. Nakhoda lalu segera mengambil tindakan untuk keselamatan navigasi.

## **1. Pembaharuan Peta (Chart Updating)**

Pada bulan Mei 2012, pada saat itu kapal berlayar dari Bintuni papua menuju japan melewati Selat, Pada saat Mualim tiga jaga malam, kapal dipanggil oleh TNI angkatan laut dan juga kapal diberhentikan oleh beberapa kapal dari angkatan laut. Mualim tiga segera memanggil kapten dan menginformasikan kejadian tersebut Setelah angkatan laut menjelaskan kenapa kapal diberhentikan, ternyata Kapal menuju daerah berbahaya yaitu tempat latihan perang.

## **2. Rencana Pelayaran**

Pendesripsian data sama dengan kasus pertama, dimana pada bulan februari 20• pada pelayaran Voy. 005 D,LNG/C Tangguh Jaya melayari perairan selat Singapura Rencana pelayaran (passage plan) sudah di susun oleh Mualim navigasi dan telah setuju oleh Nakhoda, untuk kemudian dipahami oleh para mualim yang bertanggung jawab untuk jaga navigasi. Dengan mengikuti perencanaan pelayaran (passage plan) yang di susun oleh mualim navigasi, ternyata pada saat melewati sektor 7 Singapore TSS, kapal justru mendekati perairan dangkal (shallow water) yang dapat mengakibatkan kapal kandas apabila Nakhoda tidak segera mengambil alih dan melakukan tindakan menghindar dan masuk ke rute aman.

## **B. ANALISIS DATA**

Dari deskripsi data yang telah dipaparkan di atas, penulis akan menganalisa data-data tersebut dengan cara menghubungkannya dengan landasan teori yang ada di bab Penulis membahas analisa data dengan menitikberatkan pada kompetensi perwira kapal dalam pengoperasian ECDIS dan manajemen nakhoda sebagai perwakilan perusahaan di atas kapal dalam hal peningkatan dan maksimalisasi kompetensi penvi (operator) ECDIS.

**1. Kurangnya kompetensi pengetahuan dan keterampilan mualim kapal dalam penggunaan ECDIS (Thinking and Practical Skill)**

a. Pada kejadian kasus pertama terdapat beberapa kesalahan prosedur yang menyebabkan kapal hampir kandas diantaranya :

1) Mualim jaga tidak menggunakan skala ENC paling besar pada ECDIS Sehingga tampilan jarak pada ENC terlihat lebih dekat dan obyek kecil tidak terlihat karena skala ENC yang digunakan adalah skala kecil yaitu 1 : 90.00' Seharusnya mualim jaga menggunakan skala ENC yang besar yaitu 1 : 20.00( karena kapal berlayar pada daerah pelayaran sempit, sehingga ENC terlihat lebih aktual. Penggunaan pembesar dan pengecil dapat menyebabkan kurang aktual tampilan ENC, karena tampilan ENC akan berkurang ketajamannya (*pixel*) dan menyebabkan tampilan ENC kurang jelas.

Dari kurangnya pengetahuan mualim jaga dalam pemilihan skala peta pada ECDIS tersebut menyebabkan kapal hampir kandas. Karena dengan berlayar menggunakan skala kecil terdapat perbandingan jarak pada tampilan EN pada ECDIS. Jarak yang sebenarnya masih jauh akan terlihat dekat pada penggunaan ENC skala kecil dan obyek kecil tidak akan muncul pada peta skala kecil. Sebagaimana kita ketahui, semakin besar skala suatu peta, semakin banyak detail -detail perairan yang ditunjukkan secara teliti.

2) Kurang tanggap terhadap alarm yang diberikan oleh ECDIS.

Pada saat kapal sudah mendekati daerah dangkal pada alur pelayaran di Japan Strait, ECDIS telah memberikan alarm akan kedalaman yang semakin berkurang dan bahaya untuk kapal. Tapi mualim jaga tidak melakukan prosedur yang benar pada saat penyetelan alarm pada ECDIS.

### 3) Pemanfaatan Chart Display Dialog Box pada Function Area

Sehingga fungsi-fungsi chart display seperti depth, current, bouys, beacons, special areas, seabed obstruction, dll tidak di gunakan secara maksimal disesuaikan dengan daerah pelayaran.

Mualim 2 selaku penanggung jawab alat navigasi, dalam perencanaan pelayaran (voyage planning) tidak memperhatikan item-item yang semestinya diperlihatkan pada peta pada saat kapal melalui perairan sempit seperti TSS Traffic boundaries berikut shallow and deep countours tidak di aktifkan pada Chart dialog box.

Mualim 3 selaku perwira jaga juga tidak memeriksa dan mengaktifkan fitur kedalaman pada tampilan peta elektronik ECDIS.

Kurang kompetennya mualim dalam pengoperasin ECDIS dapat mempengaruhi besar dalam keselamatan bernavigasi, semua itu tidak terlepas dari proses pembelajaran yang didapat oleh mualim selama melakukan kursus ECDIS dimana kursus yang dilakukan hanya dalam waktu yang relatif singkat, dan seringnya ketidak seriusan mualim dalam menjalankan kursus.

Pengetahuan tentang ECDIS akan lebih sempurna apabila dilakukan pelatihan langsung terhadap alat ECDIS itu sendiri. Akan tetapi, waktu yang diberikan kepada mualim untuk langsung melakukan praktek terhadap alat ECDIS selama melakukan kursus sangatlah terbatas dan juga dilakukan dengan cepat dibawah bimbingan pengajar sehingga para mualim tidak bebas untuk mempraktekkan apa yang telah dia dapat selama melakukan kursus.

Selama mendapatkan kursus tentang ECDIS para mualim akan mendapatkan buku penunjang, tetapi kurangnya kesadaran mualim dalam membaca buku penunjang yang diberikan juga merupakan suatu factor penyebab kurangnya pengetahuan mualim kapal tentang ECDIS.

Pengetahuan mualim akan pedoman standar tata penggunaan ECDIS demi keberlangsungan keselamatan navigasi sangat diperlukan seperti di uraikan sebagai berikut:

- a) Merencanakan dan menyimpan rute menggunakan ECDIS, menambahkan teks dan peringatan bip perlu
  - b) Set parameter yang sesuai alarm, yaitu kedalaman yang aman, kontur keselamatan; batas penyimpangan
  - c) Tentukan ketersediaan grafik yang tepat dan cakupan didalamnya.
- b. Pada kejadian kasus kedua, terdapat beberapa hal yang menyebabkan kapal masuk pada daerah terlarang untuk berlayar, diantaranya:
- 1) Mualim jaga tidak memasukan koreksi untuk ENC pada ECDIS yang sedang digunakan pada saat itu yang berasal dari NAVTEX. Sehingga Mualim jaga berikut tidak mengetahui adanya daerah larangan berlayar karena pada daerah tersebut sedang dilaksanakan latihan militer dari angkatan laut.
  - 2) Mualim jaga yang menerima berita dari NAVTEX tersebut pada saat jam jaganya hanya mencatat berita tersebut pada selemba kertas. Dengan hanya mencatat pada selemba kertas yang telah dilakukan Mualim jaga tersebut dapat mempunyai potensi hilangnya kertas tersebut. Mualim jaga juga tidak memberitahukan informasi tersebut pada mualim jaga berikutnya pada saat pergantian jaga. Sehingga Mualim jaga berikutnya tidak mengetahui adanya daerah larangan untuk berlayar pada alur pelayaran yang telah dibuat. Mualim jaga hanya mengikuti alur pelayaran yang telah ada pada ECDIS dan Mualim jaga tidak melihat adanya koreksi pada ECDIS ataupun pada *paper chm*. Hingga pada akhirnya kapal dipanggil melalui radio oleh pihak angkatan laut dan kapal diberhentikan, karena kapal telah memasuki daerah terlarang untuk berlayar. Dari

kurangnya pengetahuan Mualim untuk memasukkan dan koreksi pada ENC menyebabkan kapal berada dalam keadaan bahaya yang mengancam keselamatan kapal dan kru, karena kapal masuk daerah latihan militer.

Navigasi kapal adalah pekerjaan yang penuh dengan resiko berbahaya. Karena itu dibutuhkan keahlian dan keterampilan bagi perwira navigasi salah satunya adalah penggunaan ECDIS dan teknik pembaruan data sesuai dengan prosedur yang ada sehingga membantu keselamatan dalam navigasi.

Sebenarnya setelah mualim mendapatkan pelatihan selama melakukan kursus ECDIS para mualim kapal akan mendapatkan pengenalan tentang cara pengoperasian ECDIS tetapi untuk cara memasukan data-data kedalam ECDIS mualim harus mulai dengan membaca buku panduan tentang ECDIS yang ada di kapal dan selanjutnya mualim dapat langsung mempraktekannya ke ECDIS.

Tetapi kurangnya kesadaran mualim dalam membaca buku panduan tentang ECDIS dan mempraktekannya itu menjadi faktor terbesar bagi mualim yang membuat mualim tidak mengetahui tentang peng-update-an terhadap ECDIS.

Selain buku panduan tentang ECDIS, ada juga prosedur - prosedur yang terdapat dalam dokumen ISM yang harus dibaca oleh mualim untuk meningkatkan pengetahuannya lebih mendalam tentang ECDIS, prosedur yang terdapat dalam dokumen ISM meliputi cara-cara pengoperasian, cara perawatan termasuk didalamnya tentang cara untuk meng-update ECDIS. Dan buku ini juga hampir tidak pernah dibaca oleh mualim karena kurangnya kesadaran mualim dalam membaca prosedur - prosedur yang terdapat di dalam dokumen ISM.

Tidak dapat disangkal lagi bahwa kemampuan perwira kapal dalam melaksanakan tugas-tugasnya sangat ditentukan oleh seberapa jauh mereka menguasai ilmu pengetahuan dan seberapa banyak pengalaman yang mereka miliki. Penguasaan ilmu pengetahuan ditentukan oleh sejauh mana mereka mendapatkan pendidikan dan tingkat keterampilan ditentukan oleh seberapa banyak mereka mendapatkan latihan-latihan, baik secara formal maupun informal.

Diketahui berdasarkan fakta yang ditemukan selama bekerja adalah ketidaksiapan dari beberapa perwira dalam menghadapi situasi navigasi ekstra karena pengetahuan yang terbatas dan kurangnya keterampilan yang dimiliki. Hal ini sangat mempengaruhi keberhasilan dalam melaksanakan tugas-tugas navigasi di atas kapal baik secara rutin maupun tugas yang sifatnya sementara.

Oleh karena itu, faktor pengetahuan, pembekalan dan peningkatan keterampilan bagi personil kapal harus mendapat perhatian yang besar dari pihak-pihak yang bertanggung jawab.

Sesuai dengan spesifikasi standar minimum dari kompetensi perwira yang bertanggung jawab terhadap jaga navigasi di kapal 500 GT atau lebih, terkait kompetensi penggunaan ECDIS untuk keselamatan pelayaran berdasarkan STCW Convention (Manila Amendments) adalah sebagai berikut:

- 1) Pengetahuan dari tiap-tiap perwira jaga akan kemampuan dan batasan dalam operasi ECDIS, termasuk:
  - a) Pemahaman mendalam mengenai *Electronic Navigation Chart* data, akura data, aturan presentasi, opsi-opsi tampilan layar dan format-format data lainnya
  - b) Bahaya dari ketergantungan yang berlebihan
  - c) Kecakapan akan fungsi dari ECDIS yang dipersyaratkan dengan standart kemampuan terkini

- 2) Keahlian dalam operasi, interpretasi, dan analisa informasi ECDIS, termasuk:
  - a) Penggunaan fungsi -fungsi yang terintegrasi dengan sistem navigasi lain termasuk penyesuaian model/ tampilan yang diinginkan
  - b) Monitor keselamatan dan penyesuai informasi, termasuk posisi kapal tampilan area laut, mode dan orientasi, tampilan data peta, pengawasan rute alur pelayaran
  - c) Penggunaan yang efisien untuk menempatkan kesesuaian dengan prosedur operasional termasuk *alarm parameter* untuk mencegah kandas, kedekat dengan area khusus (special area), kelengkapan dari data peta dan status pembaharuan data peta.
  - d) Pengaturan setelan sesuai dengan keadaan terkini.

## **2. Manajemen yang kurang baik dalam hal pengawasan dan peningkatan kompetensi mualim oleh Nakhoda sebagai Office Representative**

Agar pelaksanaan suatu kegiatan berjalan secara efisien (berdaya guna) dan efektif (berhasil guna), maka harus ditunjang manajemen yang baik, rasional, dan obyektif dan mengacu pada tujuan yang hendak dicapai.

Mengingat keselamatan navigasi sangatlah penting, maka sudah selayaknya sistem pengawasan kompetensi mualim di atas kapal harus di benahi secara cepat dan tepat terutama dalam penguasaan alat-alat navigasi.

Pengawasan yang baik harus di lakukan secara menyeluruh, baik dari segi pekerjaan dan perlengkapan penunjang, prosedur kerja maupun dari segi personil. Dalam ECDIS, dari segi perlengkapan penunjang, maka hal-hal yang harus diperhatikan adalah utility cd seperti cd installer, up dating cd, chart catalogue cells (S57). Dan segi prosedur kerja, hal-hal yang harus dibenahi antara lain, pekerjaan apa yang akan dikerjakan, bagaimana mengerjakannya, waktu pelaksanaan, sesuai dengan PMP atau instruksi

pekerjaan dari kantor. Dari segi personil, hal yang menjaga perhatian adalah kualifikasi atau persyaratan yang dibutuhkan dari personil kerja. Titik berat dari pengawasan di atas kapal adalah semua unsur terkait harus upayakan sedemikian rupa sehingga dapat melakukan peran dan fungsinya sesuai dengan kedudukan dan posisinya.

Dengan demikian pelaksanaan pekerjaan akan berjalan dengan lancar jika didukung oleh personil yang mengerti akan tugas- tugasnya. Pada kasus pertama dan kedua, terlihat jelas bahwa mualim memiliki kornpeten yang rendah dalam hal penguasaan ECDIS dan ini luput dari pengawasan Nakhoda. Ketidaktahuan atau ketidakcakapan mualim kapal dalam pengoperasian ECDIS seharusnya dapat diminimalisir apabila Nakhoda dalam hal ini sungguh-sungguh menerapkan pengorganisasian dan pengawasan yang baik dalam proses familiarisa training, apakah para perwira yang bertanggung jawab benar-benar kompeten atau tidak, untuk selanjutnya di lakukan tindakan-tindakan yang di anggap perlu semisal mentoring, skill refreshing, dan lain - lain.

Sedangkan pada kasus ke-3 (Rencana Pelayaran), bahwa sebenarnya Mualim sebagai mualim navigasi telah membuat rencana pelayaran yang kemudian disetujui oleh Nakhoda. Akan tetapi justru didapati bahwa rencana pelayaran tidak disusun berdasarkan prosedur / aturan yang benar sehingga haluan kapal menuju perairan dangkal. Disini terlihat bahwa fungsi kontrol Nakhoda tidak dijalankan dengan baik. Passage plan hanya ditandatangani saja tanpa didahului dengan pemeriksaan maka kesesuaian antara rencana pelayaran yang dibuat dengan kriteria prosedur pembuatan rencana pelayaran yang benar sesuai dengan daerah / alur laut yang dilayari.

Semestinya Nakhoda bertanggung jawab untuk memastikan semua fungsi kerja di atas kapal dilaksanakan dengan benar. Sesuai dengan fungsi

Navigasi di tingkat operasional, yang tercantum pada spesifikasi standar minimum dari kompetensi perwira yang bertanggung jawab terhadap jaga navigasi di kapal 500 GT atau lebih, terkait dengan kompeten perencanaan pelayaran dan penentuan posisi berdasarkan STCW Convention (Manila Amendments) adalah sebagai berikut:

- a) Semua potensi bahaya navigasi harus diidentifikasi dengan tepat
  - b) Metode utama penentuan posisi kapal harus disesuaikan secara tepat sesuai dengan keadaan yang berlaku
  - c) Ketepatan dari informasi yang diterima dari metode penentuan posisi utama harus di periksa secara berkala dengan interval yang cukup
  - d) Kalkulasi dari informasi-informasi navigasi harus akurat
  - e) Skala peta disesuaikan dengan area navigasi
  - f) Peta dan publikasi navigasi harus dikoreksi disesuaikan dengan kondisi yang terkini
  - g) *Good navigational practice*
- h) Nakhoda sebagai Management Level di atas kapal, sesuai dengan standar STCW terkait voyage planning and navigation (rencana pelayaran dan navigasi) harus memastikan bahwa semua kondisi di susun berdasarkan metode yang tepat, dengan mempertimbangkan hal-hal berikut:
- a) Area terlarang
  - b) Kondisi cuaca
  - c) Es
  - d) Penglihatan terbatas
  - e) Traffic Separation Scheme (Bagian pemisah lalu lintas alur)
  - f) Vessel Traffic Service (VTS)
  - g) Area of extensive tidal effect

## **C. PEMECAHAN MASALAH**

### **1. Alternatif Pemecahan Masalah**

Dari analisis masalah di atas, penulis dapat memberikan alternatif pemecahan masalah untuk kedua masalah yang diangkat dalam makalah ini.

#### **a. Meningkatkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan mualim dalam penggunaan ECDIS (Thinking and Practical Skill)**

##### 1) Familiarisasi di kapal

Dalam menghadapi suatu pekerjaan tertentu, setiap personil kapal sebaiknya diberikan pengarahan terlebih dahulu sehingga diharapkan dengan pengarahan tersebut akan memberikan pengetahuan mengenai prosedur pelaksanaan dalam pekerjaan tersebut, yang dalam hal ini adalah pengoperasian ECDIS. Selain dengan cara familiarisasi langsung ke objek ECDIS, familiarisasi dapat dilakukan dengan cara:

##### a) ECDIS Video Training

Dengan pemutaran video tentang prosedur penggunaan ECDIS diharapkan dapat menambah pengetahuan awak kapal dalam pengoperasian dan pembaharuan data ECDIS.

##### b) Menyediakan buku-buku pedoman atau software pembelajaran ECDIS

Menyediakan publikasi-publikasi, buku-buku berkenaan dengan ECDIS ataupun software pembelajaran mengenai ECDIS dan diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dalam mengoperasikan ECDIS.

##### c) Penempelan poster atau prosedur teknis

Pemasangan poster prosedur teknis pengoperasian ECDIS akan membantu dalam pemahaman akan ECDIS itu sendiri.

##### 2) On Board Training/ Pelatihan di atas kapal

Kemampuan para awak kapal tidak hanya ditentukan oleh pengetahuan yang diperoleh lewat pendidikan di diklat, tapi harus didukung oleh latihan-latihan yang dilakukan di atas kapal.

Peningkatan kemampuan awak kapal dengan pengetahuan keterampilan lewat latihan - latihan atau praktek langsung. Pada saat on board training, perwira navigasi menjelaskan fitur - fitur pada ECDIS dan kegunaannya, lalu menjelaskan cara penggunaannya. Setelah selesai penjabaran tersebut, maka bisa dilakukan sesi tanya jawab. Kegiatan melatih awak kapal lewat latihan-latihan pada umumnya dilakukan pada saat kapal berlayar tanpa mengganggu tugas rutin.

- 3) Company Pre-Joining Training / Perusahaan mengadakan training kepada mualim sebelum menaiki kapal.

ECDIS merupakan alat navigasi yang memiliki peran penting di kapal, dimana fungsinya telah menggantikan fungsi dari peta-peta kertas. Oleh sebab itu para mualim diwajibkan untuk memiliki *sertifikat proficiency* tentang ECDIS Perusahaan akan mewajibkan untuk para mualimnya memiliki sertifikat ECDIS yang mana sertifikat ini merupakan sertifikat wajib bagi para mualim yang akan menaiki kapal - kapal yang menggunakan ECDIS. Akan tetap disamping sertifikat yang dimiliki oleh para mualim kapal juga dibutuhkan.

Pemahaman yang lebih spesifik mengenai ECDIS dengan tipe yang sama dengan yang ada di kapal. Hal ini dikarenakan banyaknya tipe-tipe dari ECDIS dengan perusahaan pembuat yang berbeda-beda.

Oleh karena itu, perusahaan seharusnya melakukan pelatihan terhadap para mualim mengenai cara-cara pengoperasian ECDIS sesuai dengan yang akan digunakan di kapal nanti.

- 4) Pelatihan ke lembaga-lembaga Diklat.

Untuk meningkatkan kemampuan para personil kapal, upaya yang dilakukan adalah dengan melibatkan mereka melalui pendidikan dan

latihan di lembaga - lembaga diklat kelautan yang dilakukan di luar waktu berlayar.

Dalam memecahkan masalah terkait kurangnya pengetahuan mualim dalam pengoperasian ECDIS, diperlukan upaya untuk meningkatkan motivasi dan mualim dalam mengikuti kursus ECDIS, dimana pada awal pembelajaran pengajar memberikan penjelasan, dan penekanan akan manfaat penting ECDI di dunia navigasi.

Terkait dengan metode pembelajaran, lembaga pendidikan sebagai penyelenggara kursus ECDIS sebaiknya memberikan proporsi yang seimbang antara praktek dan teori selama kursus berlangsung. Selain itu, pengajaran sebaiknya memberikan sedikit kebebasan kepada peserta kursus untuk leluasa dalam mempraktekkan teori pembelajaran yang telah diperoleh. Sehingga para mualim dapat lebih cepat memahami dan menguasai materi yang diberikan oleh pengajar. Dan di akhir masa kursus, pengajar memberikan tes waktu mengevaluasi tingkat pengetahuan dan pemahaman peserta kursus terhadap materi yang telah diberikan.

**b. Meningkatkan manajemen pengawasan dan peningkatan kompetensi mualim oleh Nakhoda sebagai *Officer Representative***

1) Familiarisasi di atas kapal oleh nakhoda

Selain pengetahuan tentang ECDIS, yang menjadi faktor penyebab kurangnya kompetennya mualim dalam mengoperasikan dan meng-update data ECDIS adalah kurangnya familiarisasi yang dilakukan dan diterima oleh mualim selama di kapal. Hal ini tentunya tidak terlepas dari peranan perusahaan dan nakhoda di kapal. Nakhoda sebagai pimpinan tertinggi di kapal, merupakan perpanjangan tangan dari perusahaan untuk mengawasi berjalannya proses familiarisasi terhadap pengoperasian dan *peng-update-an* data ECDIS oleh para mualim.

Banyak pengarahan yang dilakukan oleh nakhoda di kapal baik yang berkaitan dengan keselamatan maupun pencegahan pencemaran di laut. Akan tetapi pengarahan mengenai familiarisasi tentang penggunaan ECDIS secara mendalam hampir tidak pernah dilakukan. Padahal ECDIS sebagai saran utama dalam bernavigasi sangat memerlukan keahlian yang serius bagi para mualim untuk memahaminya. Disinilah dibutuhkan familiarisasi dari nakhoda untuk dapat membuat para mualim lebih menyadari pentingnya mempelajari ECDIS secara mendalam.

## 2) Bimbingan dan evaluasi oleh nakhoda (Navigational safety audit)

Dari awal mualim berada di kapal, hendaknya perusahaan memberikan bimbingan tentang prosedur - prosedur ISM (*International Safety Management*). Selama proses bimbingan hendaknya perusahaan melakukan pengawasan dalam hal ini diwakili oleh nakhoda, dimana nantinya akan mengevaluasi sejauh mana tingkat pemahaman mualim terhadap prosedur - prosedur ISM; perusahaan khususnya terkait pengoperasian dan *pengupdatean* data ke dalam ECDIS.

Dengan menjalankan proses bimbingan, diharapkan mampu meningkatkan motivasi mualim untuk membaca buku panduan ECDIS sehingga nantinya menimbulkan keinginan mereka untuk mempelajari lebih dalam mengenai proses *peng-update-an* data ke dalam ECDIS.

Navigational audit oleh nakhoda sudah seharusnya dilakukan kepada seluruh mualim jaga, dan hal itu sering dilakukan dalam bentuk pemberian arahan bulanan atau ketika kapal akan memasuki suatu pelabuhan. Tetapi dalam pertemuan tersebut seringkali hampir tidak pernah nakhoda melakukan pengarahan terhadap para mualimnya mengenai pemanfaatan dan penggunaan ECDIS secara lebih maksimal. Dan sebagaimana umumnya hasil dari pada bimbingan dan evaluasi yang dilakukan dilaporkan kepada perusahaan untuk menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk mengambil kebijakan.

- 3) Melakukan pre-meeting dan koordinasi dengan mualim navigasi dan mualim Jaga

Pre-meeting sangat diperlukan dalam menentukan rancangan pelayaran serta didukung oleh koordinasi Bridge Team Management tersebut selama pelayaran untuk memfokuskan keselamatan pelayaran secara maksimal. Sebelum memulai pelayaran, nahkoda bersama mualim hendaknya melakukan *meeting* tentang pelayaran yang akan dijalani dan hal-hal yang mempengaruhi meliputi: cuaca, rute yang ditempuh, bahaya navigasi dan *reporting poin*. Semua data tersebut dapat dimasukkan kedalam ECDIS sebagai pedoman keselamatan pelayaran.

- 4) Koordinasi nahkoda dengan pihak perusahaan

Kurangnya pemahaman para mualim dalam pengoperasian ECDIS tidak terlepas dari perusahaan yang tidak melakukan pelatihan tentang ECDIS terhadap para mualim sebelum mereka menaiki kapal.

Nahkoda dapat melakukan review terkait akan hal ini dan memberikan rekomendasi yang dipandang perlu kepada pihak perusahaan.

Biasanya perusahaan hanya melakukan training tentang dokumen – dokumen ISM code dan melupakan tentang pentingnya familiarisasi alat - alat navigasi terutama ECDIS.

Pada saat perekrutan mualim baru perusahaan akan meminta mualim yang memiliki sertifikat ECDIS sebagai persyaratannya, akan tetapi hal tersebut tidak mencukupi untuk membuat mualim tersebut dapat mengoperasikan.

ECDIS dengan baik. Maka perusahaan harus mengadakan pelatihan kembali terhadap mualim, sesuai dengan tipe ECDIS yang ada di kapal.

Pelatihan ini nantinya harus di kukuhkan dalam bentuk sertifikat yang dapat membuktikan bahwa mualim sudah paham dan mengerti mengenai jenis ECDIS yang akan di gunakan nantinya di kapal.

## **2. Evaluasi Pemccahan Masalah**

### **a. Meningkatkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan mualim dalam penggunaan ECDIS (Thinking and Practical Skill)**

#### 1) Familiarisasi di kapal

Keuntungan - keuntungan:

- a) Sistem ini bertujuan agar kru kapal dapat mengerti tentang sistem dan prosedur pengoperasian ECDIS.
- b) Melalui familiarisasi dengan media Video Tel, buku - buku pedoman atau software, maka mualim dapat mengingat kembali (review) apa yang sudah di pelajari dan membandingkan dengan apa yang tersaji dalam video tersebut mengenai prosedur -prosedur yang dilakukan terkait ECDIS.

Kerugian - kerugian:

- a) Dapat berdampak pada berkurangnya waktu istirahat perwira kapal untuk mengikuti familiarisasi yang diberikan.
- b) Perusahaan harus mengeluarkan biaya lebih untuk pengadaan buku dan pembaharuan edisi sesuai dengan standar yang berlaku serta biaya untuk penyediaan CD Video Tel dan perlengkapannya.

#### 2) On Board Training

Keuntungan-keuntungan:

- a) Pengetahuan dan keterampilan mualim akan bertambah seiring dengan dilaksanakannya On Board Training
- b) Sebagai bahan evaluasi nakhoda terhadap tingkat kompetensi para mualim

- c) Hasil dari On board training dapat menjadi laporan ke perusahaan dalam meninjau kualitas dan menjadi bahan acuan untuk peningkatan kompetensi para mualim

Kerugian:

- a) Waktu operasional pekerjaan eli atas kapal sedikit banyak akan tersita untuk pelaksanaan CBT
- b) Periode waktu pelaksanaan On board training bisa saja berbenturan dengan waktu istirahat mualim, terkait dengan beban pekerjaan lainnya dalam waktu tersebut.

### 3) Company Pre - Joining Training

Keuntungan - keuntungan:

- a) Pengetahuan mualim akan bertambah sehingga dapat mengoperasikan peralatan ECDIS dengan baik dan spesifik sesuai dengan keahlian yang di harapkan di atas kapal
- b) Familiarisasi yang baik oleh perusahaan akan sangat membantu adaptasi mualim dalam melakukan pekerjaannya di atas kapal terkait pengoperasian ECDIS
- c) Perusahaan pemilik kapal LNG/C tangguh jaya akan memiliki standarisasi kualitas mualim kapal penggunaan sarana bantu navigasi ECDIS
- d) Sebagai *feedback* untuk perusahaan di kemudian hari terhadap evaluasi kebijakan-kebijakan perusahaan terkait pengoperasian dan kompetensi ECDIS para mualim

Kerugian:

- a) Permasalahan harus menyediakan modul dan unit yang terintegrasi dengan tenaga ahli yang kompeten di bidang penoperasian ECDIS dan ini erat hubungannya dengan biaya anggaran
- b) Perusahaan harus mengatur periode waktu yang lebih untuk optimalisasi pre-joining training mualim sebelum naik kapal.

4) Pelatihan ke lembaga-lembaga Diklat.

Keuntungan - keuntungan:

- a) Pengetahuan mualim akan bertambah sehingga dapat mengoperasikan peralatan ECDIS dengan baik
- b) Perusahaan pemilik kapal LNG/C tangguh jaya akan memiliki mualim kapal yang berkualitas dalam penggunaan sarana bantu navigasi ECDIS

Kerugian:

Dalam mengikutsertakan pelatihan dan kursus - kursus maka perusahaan harus mengeluarkan biaya lebih.

**b. Meningkatkan manajemen pengawasan dan peningkatan kompeten mualim oleh Nakhoda sebagai Office Representative**

1) Familiarisasi di atas kapal oleh Nakhoda

Keuntungan - keuntungan:

- a) Mualim dapat mengetahui fungsi dan cara kerja dari ECDIS yang ada di atas kapal
- b) Nakhoda dapat mengukur tingkat pendalaman materi ECDIS pada tiap-tiap mualim.

Kerugian - kerugian:

- a) Kepribadian yang tidak baik dari mualim tersebut akan mengakibatkan tidak tercapainya tujuan familiarisasi tersebut
- b) Berdampak pada berkurangnya waktu istirahat para perwira untuk mengikuti familiarisasi yang diberikan.

2) Bimbingan dan evaluasi oleh nakhoda

Keuntungan-keuntungan:

- a) Meningkatkan motivasi para mualim dan menimbulkan keinginan untuk mempelajari lebih dalam mengenai penggunaan ECDIS
- b) Nakhoda dapat mengukur tingkat kompetensi ECDIS pada tiap - tiap mualim dari waktu ke waktu.

- c) Evaluasi jika digunakan secara tepat, akan mengadakan kontrol kualitas yang menentukan seberapa jauh antara apa yang terjadi dan apa yang seharusnya terjadi.

Kerugian - kerugian:

- a) Kepribadian yang tidak baik dari mualim tersebut akan mengakibatkan tidak tercapainya tujuan bimbingan dan evaluasi tersebut
  - b) Di butuhkan pengawasan yang konsisten dan berkesinambungan dari seorang Nakhoda agar tercapai peningkatan kompetensi.
- 3) Melakukan pre-meeting dan koordinasi dengan mualim navigasi dan mualim Jaga

Keuntungan - keuntungan:

- a) Mualim navigasi bisa mengemukakan secara detail perencanaan pelayaran yang akan digunakan.
- b) Nakhoda mendapatkan informasi lebih dalam mengenai rancangan pelayaran dan memberikan masukan atau tanggapan yang diperlukan kepada mualim.

Kerugian:

Kepribadian yang tidak baik dari salah satu anggota meeting tersebut akan mengakibatkan tidak tercapainya tujuan yang diharapkan.

- 4) Koordinasi nakhoda dengan pihak perusahaan

Keuntungan-keuntungan:

- a) Mendapatkan konsep dan tujuan yang sama antara Nakhoda (on board office representative) untuk memaksimalkan kompetensi mualim dalam penggunaan ECDIS
- b) Perencanaan yang dibuat oleh Nakhoda sehubungan dengan kompetensi ECDIS bisa disampaikan secara detail.

Kerugian:

Komitmen yang tidak baik / konsisten dari salah satu pihak tersebut akan mengakibatkan tidak tercapainya tujuan maksimalisasi kompetensi mualim dalam penggunaan ECDIS.

### **3. Pemecahan Masalah yang Dipilih**

#### **a. Meningkatkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan mualim dalam penggunaan ECDIS (Thinking and Practical Skill)**

Pemecahan masalah yang dipilih untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan mualim dalam penggunaan ECDIS (Thinking and Practical Skill) adalah dengan melaksanakan On Board Training yang rutin dan terjadwal.

dalam penggunaan dan pengoperasian ECDIS sehingga para mualim terbiasa dan mengerti dalam penggunaan dan bersamaan dengan itu memperbaiki kekurangan - kekurangan yang ada.

Penulis lebih memilih pemecahan masalah ini karena lebih realita di atas kapal dan lebih efisien.

#### **b. Meningkatkan manajemen pengawasan dan peningkatan kompetensi mualim oleh Nakhoda sebagai Office Representative**

Pemecahan masalah yang dipilih untuk memperbaiki Manajemen pengawasan dan peningkatan kompetensi mualim oleh Nakhoda sebagai Office Representative adalah dengan bimbingan dan evaluasi oleh nakhoda melalui penerapan navigational safety audit secara konsisten dan profesional, yang hasilnya dilaporkan kepihak perusahaan sebagai rekomendasi -rekomendasi untuk peningkatan kompetensi mualim dalam penggunaan ECDIS.

Penulis lebih memilih pemecahan masalah ini dikarenakan lebih efektif dan efisien untuk diterapkan di atas kapal dimana memuat semua unsur solusi kekurangan yang terjadi.

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan penjelasan data dari bab penelitian dan pembahasan sebelum mengenai EDCIS, maka dapat dibuat suatu hubungan antara penyebab permasalahan yang dideskripsikan dengan akibat yang ditimbulkan, sehingga yang terjadi maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kurangnya kompetensi pengetahuan dan keterampilan mualim kapal dalam penggunaan ECDIS dikarenakan kurangnya kesadaran mualim kapal untuk mempelajari teori - teori yang relevan dengan penggunaan ECDIS baik dari buku panduan atau Standar Operation Procedure (SOP) sehingga mengakibatkan ketidakmampuan dalam pengoperasian dan pembaharuan data ECDIS yang tentunya dapat mengancam keselamatan pelayaran. Untuk meningkatkan kompetensi tersebut perlu dilakukan familiarisasi atau pelatihan bagi perwira-perwira yang bertanggung jawab untuk Jaga navigasi.
  
2. Manajemen yang kurang tepat dalam hal pengawasan dan peningkatan kompeten mualim oleh Nakhoda dikarenakan fungsi - fungsi dari manajemen tersebut tidak diterapkan dengan baik. Pengawasan dan pengorganisasian baik dalam hal pelaksanaan kerja maupun dalam penerapan jadwal pelatihan - pelatihan harus benar - benar dilakukan sesuai dengan regulasi yang berlaku sehingga tugas dan tanggung jawab dari setiap perwira kapal dapat dilaksanakan secara tepat dan optimal.

## **B. SARAN**

Berdasarkan kesimpulan yang telah Penulis dapatkan terhadap masalah kurangnya kemampuan para Mualim kapal dalam penggunaan ECDIS dikapal LNG/C TANGGUH JAYA maka saran-saran yang Penulis dapat berikan kepada pihak-pihak yang terkait adalah sebagai berikut:

### **1. Pihak Kapal**

Pihak kapal yang dimaksud adalah Nakhoda sebagai pimpinan tertinggi di atas kapal dan merupakan perwakilan perusahaan di kapal (office representative)

- a. Memberikan instruksi kerja mualim sesuai tugas dan tanggung jawab yang bersangkutan (pengorganisasian) dan mengawasi pelaksanaannya (*controlling* dalam hal ini mengenai navigasi).
- b. Pelaksanaan familiarisasi alat - alat navigasi termasuk ECDIS secara terkontrol.
- c. Melakukan diskusi - diskusi yang dipandang perlu untuk keselamatan navigasi dengan mualim navigasi dan mualim jaga yang lain.
- d. Mengadakan bimbingan dalam bentuk audit terkait hal navigasi, baik itu peralatan maupun kompetensi personil jaga, dan diikuti dengan evaluasi yang dilakukan secara obyektif, efisien, dan komprehensif.
- e. Penerapan disiplin dan motivasi dalam pelaksanaan latihan-latihan di atas kapal (*on board training*) terkait orientasi ECDIS yang mencakup pengoperasian dan pembaharuan data.

### **2. Pihak Perusahaan**

#### **a. Office Superintendent**

- 1) Mempersiapkan pelatihan terhadap mualim yang baru sesuai dengan tipe ECDIS yang nantinya akan digunakan dikapal agar lebih memahami pengoperasian ECDIS lebih baik.

- 2) Memberikan tanggapan balik (*feed back*) ke pihak kapal berupa saran maupun tindakan yang di pandang perlu, sebagai hasil dari pertimbangan pertimbangan program untuk perbaikan, serta memberikan nilai appraisal terhadap hasil evaluasi dari audit navigasi yang dilakukan Nakhoda diatas kapal sehingga dapat mendorong dan memotivasi para mualim dalam penguasaan ECDIS.

**b. Crewing Department**

Selektif dalam perekrutan mualim terkait pengalaman dan sertifikasi yang mendukung tugas dan tanggung jawab mualim yang bersangkutan di atas kapal Dalam hal ini sertifikat ECDIS untuk mualim navigasi dan mualim jaga pada kapal yang dilengkapi dengan ECDIS.

## B. KERANGKA PEMIKIRAN

