

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



MAKALAH
OPTIMALISASI KOMPETENSI MUALIM OPERATOR DALAM
PENGUNAAN *ELECTRONIC CHART DISPLAY AND*
***INFORMATION SYSTEM* (ECDIS) SEBAGAI PENUNJANG**
KESELAMATAN PELAYARAN DI ATAS KAPAL
MT. JN CAMELLIA

Oleh :
WIWIN HIDAYAT
NIS. 02901/N-1

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1
JAKARTA
2023

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



MAKALAH
OPTIMALISASI KOMPETENSI MUALIM OPERATOR DALAM
PENGUNAAN *ELECTRONIC CHART DISPLAY AND*
***INFORMATION SYSTEM* (ECDIS) SEBAGAI PENUNJANG**
KESELAMATAN PELAYARAN DI ATAS KAPAL
MT. JN CAMELLIA

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

Oleh :
WIWIN HIDAYAT
NIS. 02901/N-1

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1
JAKARTA
2023

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama : WIWIN HIDAYAT
No. Induk Siswa : 02901/N-1
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT - I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : OPTIMALISASI KOMPETENSI MUALIM OPERATOR
DALAM PENGGUNAAN *ELECTRONIC CHART DISPLAY
AND INFORMATION SYSTEM* (ECDIS) SEBAGAI
PENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI ATAS
KAPAL MT. JN CAMELLIA

Jakarta, 24 Agustus 2023

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Capt. Marihot Simanjuntak.,

M.M.

Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19661110 199803 1 002

Drs. Brenhard Mangatur Tampubolon, M.Si

Pembina Tk. I (IV/b)

NIP. 19641003 199403 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Nautika

Meilinasari N. H., S.Si.T., M.M.Tr

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19810503 200212 2 001

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN



TANDA PENGESAHAN MAKALAH

Nama : WIWIN HIDAYAT
No. Induk Siswa : 02901/N-1
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : OPTIMALISASI KOMPETENSI MUALIM OPERATOR
DALAM PENGGUNAAN *ELECTRONIC CHART DISPLAY
AND INFORMATION SYSTEM* (ECDIS) SEBAGAI
PENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI ATAS
KAPAL MT. JN CAMELLIA

Penguji I

**Dr., Ir. Desamen
Simatupang, M.M**
Pembina (IV/c)
NIP. 19581229 199303 1 001

Penguji II

**DR. April Gunawan
Malau, S.Si., M.M**
Penata Tk.1 (III/c)
NIP. 19720413 199803 1 005

Penguji III

**Dr. Capt. Marihot
Simanjuntak, M.M**
Pembina (IV/c)
NIP. 19661110 199803 1 002

Mengetahui
Ketua Jurusan Nautika

Meilinasari N. H., S.Si.T., M.M.Tr
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19810503 200212 2 001

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT. Karena atas berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan makalah ini tepat pada waktunya dan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun penyusunan makalah ini guna memenuhi persyaratan penyelesaian Program Diklat Pelaut Ahli Nautika Tingkat I (ANT-I) pada Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Pada penulisan makalah ini penulis tertarik untuk menyoroti atau membahas tentang keselamatan kerja dan mengambil judul :

**“OPTIMALISASI KOMPOTENSI MUALIM OPERATOR DALAM
PENGUNAAN *ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION*
SYSTEM (ECDIS) SEBAGAI PENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI
ATAS KAPAL MT. JN CAMELLIA”**

Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan yang wajib dilaksanakan oleh setiap perwira siswa dalam menyelesaikan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta pada jenjang terakhir pendidikan. Sesuai Keputusan Kepala Badan Pendidikan dan Latihan Perhubungan Nomor 233/HK-602/Diklat-98 dan mengacu pada ketentuan Konvensi International STCW-78 Amandemen 2010

Makalah ini diselesaikan berdasarkan pengalaman bekerja penulis sebagai Perwira di atas kapal ditambah pengalaman lain yang penulis dapatkan dari buku-buku dan literatur. Penulis menyadari bahwa makalah ini jauh dari kesempurnaan Hal ini disebabkan oleh keterbatasan-keterbatasan yang ada Ilmu pengetahuan, data-data, buku-buku, materi serta tata bahasa yang penulis miliki.

Dalam kesempatan yang baik ini pula, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga disertai dengan doa kepada Allah Tuhan Yang Maha Kuasa untuk semua pihak yang turut membantu hingga terselesainya penulisan makalah ini, terutama kepada Yang Terhormat:

1. H. Ahmad Wahid, S.T., M.T., M.Mar.E, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Ibu Meilinasari N. H,S.Si.T.,M.M.Tr, selaku Ketua Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.

3. Capt. Suhartini, S.SiT.,M.M.,M.MTr, selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha Sekolah tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
4. Dr. Capt. Marihot Simanjuntak, MM, sebagai Dosen Pembimbing I atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
5. Drs. Brenhard Mangatur Tampubolon, M.Si, sebagai Dosen Pembimbing II atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
6. Para Dosen Pengajar STIP Jakarta yang secara langsung ataupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan petunjuknya.
7. Semua rekan-rekan Pasis Ahli Nautika Tingkat I Angkatan LXVII tahun ajaran 2023 yang telah memberikan bimbingan, sumbangsih dan saran baik secara materil maupun moril sehingga makalah ini akhirnya dapat terselesaikan.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pihak-pihak yang membaca dan membutuhkan makalah ini terutama dari kalangan Akademis Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Jakarta, 24 Agustus 2023

Penulis



WIWIN HIDAYAT

NIS. 02901/N-1

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
TANDA PERSETUJUAN MAKALAH	ii
TANDA PENGESAHAN MAKALAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
D. Metode Penelitian	5
E. Waktu dan Ternpat Penelitian	7
F. Sistematika Penulisan	7
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	9
B. Kerangka Pemikiran	21
 BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	22
B. Analisis Data	24
C. Pemecahan Masalah	30
 BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	39
B. Saran	39
 DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	
DAFTAR ISTILAH	

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. *Ship particulars*
- Lampiran 2. *Crew List*
- Lampiran 3. *Observation Sheet*
- Lampiran 4. MT. Jn Camellia
- Lampiran 5. *Safety Meeting*
- Lampiran 6. ECDIS

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Transportasi laut merupakan salah satu angkutan yang sangat diperlukan untuk mendukung perdagangan dan ekonomi global. Bukan hal baru lagi jika kapal menjadi andalan utama transportasi yang sangat penting bagi jalur laut. Ketergantungan dengan moda transportasi laut terus berkembang sampai saat ini karena kapal mempunyai ciri khas tersendiri. Terus berkembang karena dia beda sama transportasi lain, pertama, kapal paling efisien karena bisa mengangkut dalam jumlah besar. Kedua, kapal aman karena regulasi pelayaran selalu di *upgrade* untuk keselamatan kapal. Ketiga, lebih ramah lingkungan dimana regulasinya semakin ketat dalam mengatur pencemaran dan pemakaian bahan bakar yang ramah lingkungan.

Berdasarkan UU No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, Pasal 44, navigasi adalah proses mengarahkan gerak kapal dari satu titik ke titik yang lain dengan aman dan lancar serta untuk menghindari bahaya dan/atau rintangan pelayaran. Salah satu instrument penting dalam navigasi adalah *Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS). ECDIS adalah sebuah sistem peralatan navigasi berbasis peta elektronik yang dapat menampilkan informasi-informasi untuk keperluan navigasi yang didapat dari berbagai sensor dan peralatan navigasi kapal seperti GPS, AIS, RADAR, ARPA, *Speed Log*, *Gyro Compass*, *Echo Sounder*, *Wind Sensor*, *Navtex Receiver*, dan sebagainya secara *real time* sehingga informasi-informasi tersebut berguna untuk meningkatkan keselamatan pelayaran.

Adapun fungsi ECDIS selain untuk memenuhi regulasi juga mempunyai kelebihan lain yakni: Mengurangi resiko kecelakaan laut (tabrakan, tenggelam, kandas, kebakaran, dsb). Mengurangi biaya pengelolaan, pengoperasian kapal dan efisiensi penggunaan BBM, pemilihan rute pelayaran yang terbaik, otomatisasi pekerjaan-

pekerjaan rutin di atas kapal diantaranya *plotting*, *updating*. Menambah pengetahuan Mualim dengan informasi-informasi tambahan dari berbagai sensor yang terhubung dengan ECDIS, seperti prakiraan cuaca, *Notice To Mariner* (NTM) atau Berita Laut, NAVTEX, GMDSS. Untuk mendukung perdagangan dan ekonomi global, ECDIS sebagai salah satu instrumen dalam navigasi, memiliki peranan untuk meningkatkan keselamatan pelayaran, sehingga memungkinkan untuk para Nahkoda dan Mualim melakukan pengawasan navigasi yang lebih efektif, tepat dan cermat.

Kemajuan teknologi komputer dan sistem informasi telah menghadirkan ECDIS sebagai cara baru dalam bernavigasi di atas kapal. ECDIS 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. Peranan ECDIS di kapal sangat substansial, terutama untuk para Nahkoda dan Mualim jaga navigasi. Peta elektronik ini dapat menggantikan peranan peta kertas yang ada sekarang ini. Dengan penggunaan yang tepat dan pengetahuan mengenai batasan-batasan sistem ini serta potensinya, ECDIS akan membantu meningkatkan efisiensi serta keselamatan di atas kapal. ECDIS menawarkan sejumlah kelebihan dalam bernavigasi dibandingkan bernavigasi dengan cara konvensional dan yang pasti sebagai langkah maju cara bernavigasi yang lebih aman dan modern.

MT. JN Camellia adalah salah satu armada moda transportasi laut milik Fortune Marine Co., Ltd yang bergerak dalam bidang pengangkutan oil dan chemical. Maka dari itu pengawasan atas keselamatan navigasi dan kelancaran operasi kapal menjadi prioritas utama ketika melakukan pelayaran. Untuk menciptakan kegiatan navigasi yang aman dan efektif, maka perusahaan ini memasang ECDIS pabrikan Jerman, *Transas Warstila* dengan tipe *Navi-Sailor 4000* yang berbasis pada sistem komputer di anjungan pada semua armada niaganya secara serentak. Selain itu ECDIS juga terintegrasi dengan beberapa alat-alat navigasi lain dengan sistem *Local Area Network* (LAN) guna memudahkan para Nahkoda dan Mualim dalam pengawasan bernavigasi ataupun berolah gerak.

Namun fakta yang terjadi di atas kapal MT. JN Camellia, pada tanggal 28 September 2022 Mualim jaga yang tidak memasukan *broadcast* bahaya navigasi di ECDIS sehingga kapal menuju daerah berbahaya, kejadian lainnya pada tanggal 27

Oktober 2022 dikarenakan tidak *up to date* nya informasi di dalam ECDIS dan fungsi dari simbol-simbol yang terdapat didalam ECDIS, hal ini dapat menimbulkan bahaya navigasi yang akan mengancam keselamatan kapal dan awak kapal seperti, resiko tubrukan pada saat kapal berlayar, resiko kandas jika tidak tepat dalam pemilihan skala peta pada ECDIS, dan resiko bahaya navigasi yang lain serta dapat menghambat kelancaran operasi kapal apabila ada masalah terhadap ECDIS. Untuk itu, ECDIS harus selalu dalam keadaan *up to date*, sehingga dapat menyediakan informasi terkini yang mampu membantu pengawasan navigasi dan dapat memberikan peringatan kepada Mualim jaga jika kapal akan memasuki daerah yang tidak boleh dilayari ataupun ada bahaya navigasi. Oleh karena itu, dibutuhkan pengetahuan yang para Mualim operator tentang ECDIS ini sehingga faktor keselamatan saat bernavigasi dapat lebih optimal.

Penggunaan ECDIS sebagai sebuah alat navigasi yang terhitung baru dan juga merupakan salah satu penemuan mutakhir, apabila tanpa disertai pemahaman secara mendalam oleh penggunanya maka akan sia-sia hal tersebut. Atas dasar itu, penulis merasa perlu untuk membahas tentang pentingnya Mualim untuk dapat memaksimalkan kinerja ECDIS dengan memahami secara jelas dan mendalam tentang penggunaan serta sistem dasar pengoperasiannya. Untuk itu, penulis tertarik untuk memilih judul makalah: **"OPTIMALISASI KOMPOTENSI MUALIM OPERATOR DALAM PENGGUNAAN *ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM* (ECDIS) SEBAGAI PENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI ATAS KAPAL MT. JN CAMELLIA"**

B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH

1. Identifikasi Masalah

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

- a. Data-data informasi dalam ECDIS tidak *up to date*
- b. Adanya temuan *deficiency* pada saat internal/eksternal audit terhadap permasalahan ECDIS
- c. Kurangnya kemampuan Mualim mengoperasikan ECDIS secara benar di

atas Kapal

- d. Mualim belum optimal dalam pengoperasian dan arti penting peran ECDIS
- e. Kurangnya pengawasan terhadap *Log Book* pengoperasian ECDIS

2. Batasan Masalah

Mengingat luasnya pembahasan permasalahan berdasarkan uraian identifikasi masalah di atas, maka penulis hanya membatasi masalah dan fokus untuk pembahasan makalah ini berdasarkan pengamatan dan fakta yang terjadi pada saat penulis bekerja di atas kapal MT. JN Camellia, sebagai berikut :

- a. Data dan Informasi dalam ECDIS tidak *Up to date*.
- b. Adanya temuan *Deficiency* pada saat *internal/external* audit terhadap permasalahan ECDIS.

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. Apa penyebab data dan informasi dalam ECDIS tidak *up to date*?
- b. Mengapa ada temuan *deficiency* pada saat *internal/external* audit terhadap permasalahan ECDIS?

C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui dan menganalisis apa penyebab data dan Informasi dalam ECDIS tidak *Up to date*.
- b. Untuk mengetahui dan menganalisis mengapa penyebab adanya temuan *Deficiency* pada saat *internal/external* audit terhadap permasalahan ECDIS.

2. Manfaat Penelitian

a. Aspek Teoritis

- 1) Diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi penulis dan dapat

menuangkan pemikiran tersebut dalam bentuk makalah.

- 2) Bagi lembaga STIP Jakarta, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai referensi tambahan dalam penggunaan *Electronic Chart Display And Information System* (ECDIS) sebagai penunjang keselamatan pelayaran.
- 3) Diharapkan dapat bermanfaat bagi rekan-rekan pasis yang juga melakukan penelitian yang sama.

b. Aspek Praktis

- 1) Diharapkan dapat meningkatkan pemahaman para pelaut tentang penggunaan *Electronic Chart Display And Information System* (ECDIS) sebagai penunjang keselamatan pelayaran.
- 2) Untuk memberikan pengetahuan dan pengalaman penulis agar pembaca dapat melaksanakan tugasnya dengan baik saat bekerja di atas kapal tanker.

D. METODE PENELITIAN

1. Metode Pendekatan

Dalam metode pendekatan yang digunakan dalam penulisan kertas kerja ilmiah ini menggunakan metode pendekatan, sebagai berikut :

a. Studi Kasus

Dalam melakukan pembahasan makalah ini dilakukan metode pendekatan dengan studi kasus yaitu kasus yang ditemui pada saat bekerja yang diamati dalam beberapa kejadian permasalahan yang terjadi di atas kapal sehubungan dengan penggunaan *Electronic Chart Display And Information System* (ECDIS). Peneliti menjelaskannya dan mencari jalan keluar agar tidak menimbulkan kerugian pada perusahaan, dan dilakukan penyelesaian melalui pendekatan secara deskriptif kualitatif.

b. Studi Lapangan

Pengamatan lapangan yang dilakukan secara langsung pada suatu objek masalah, dipelajari dan di cari akar permasalahannya.

c. Deskriptif kualitatif

Deskriptif kualitatif merupakan salah satu dari jenis penelitian yang termasuk dalam jenis kualitatif. Metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

Adapun tujuan dari metode deskriptif kualitatif ini adalah untuk mengungkapkan kejadian atau fakta, keadaan, fenomena, variable, dan keadaan yang terjadi saat penelitian berlangsung dengan menyimpulkan apa yang sebenarnya terjadi.

2. Teknik Pengumpulan Data

Data, informasi, dan semua keterangan yang lengkap agar dapat dijadikan bahan dasar, diolah dan disajikan menjadi suatu gambaran dan acuan dalam penyusunan makalah ini, maka penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

a. Teknik Observasi

Dalam melaksanakan metode observasi ini, penulis lakukan pada saat bekerja sebagai Mualim II di atas MT. JN Camellia. Penulis melakukan pengamatan yang sistematis terhadap masalah penelitian.

b. Studi Dokumentasi

Dokumentasi yaitu berupa data-data yang diperoleh dari dokumen-dokumen yang penulis dapatkan. Dokumen-dokumen tersebut merupakan bukti nyata yang berhubungan dengan *Electronic Chart Display And Information System* (ECDIS).

c. Studi kepustakaan

Studi kepustakaan adalah penelitian yang mengumpulkan data dan informasi dengan bantuan bermacam-macam sumber bacaan yang terdapat di ruang perpustakaan. Pada hakikatnya data yang diperoleh dengan studi kepustakaan dapat dijadikan landasan dasar dan alat utama dalam penelitian ini. Dalam hal ini penulis mengumpulkan data-data dan informasi dari beberapa sumber bacaan yang erat kaitannya dengan

penggunaan *Electronic Chart Display And Information System* (ECDIS) sebagai penunjang keselamatan pelayaran.

E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini diambil pada saat penulis bekerja sebagai Mualim I di MT. JN Camellia yaitu dari tanggal 12 Maret 2022 sampai dengan 01 Februari 2023. Pada penulisan makalah ini dilakukan pengkajian dengan menggunakan fakta-fakta dari pengalaman juga pengetahuan yang telah dipadukan dari permasalahan yang penulis alami saat bekerja.

2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di atas MT. JN Camellia berbendera Korea, salah satu armada milik perusahaan Fortune Marine Co.Ltd, yang beroperasi di alur pelayaran Korea - China.

F. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan makalah ini disajikan sesuai dengan sistematika penulisan makalah yang telah ditetapkan dalam buku pedoman penulisan makalah yang diterbitkan oleh STIP Jakarta. Dengan sistematika yang ada maka diharapkan untuk mempermudah penulisan makalah ini secara benar dan terperinci. Makalah ini terbagi dalam 4 (empat) bab sesuai dengan urutan penelitian ini. Adapun sistematika penulisan makalah ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan tentang pendahuluan yang mengutarakan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian dan teknik pengumpulan data, waktu dan tempat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan tentang teori-teori yang digunakan untuk menganalisa data-data yang didapat melalui buku-buku sebagai referensi untuk mendapatkan informasi dan juga sebagai tinjauan pustaka. Pada landasan teori ini juga terdapat kerangka pemikiran yang merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan tentang Deskripsi Data yang diambil dari lapangan berupa fakta-fakta hasil survey angket dan sebagainya termasuk pengolahan data. Dengan digambarkan dalam deskripsi data, kemudian dianalisis mengenai permasalahan yang terjadi dan menjabarkan pemecahan dari permasalahan tersebut sehingga permasalahan yang sama tidak terjadi lagi dengan kata lain menawarkan solusi terhadap penyelesaian masalah tersebut.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijelaskan tentang penutup yang mengemukakan kesimpulan dari perumusan masalah yang dibahas dan saran yang berasal dari evaluasi pemecahan masalah yang dibahas didalam penulisan makalah ini dan merupakan masukan untuk perbaikan yang akan dicapai.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

Sehubungan dengan masalah yang akan dibahas, penulis merasa perlu untuk menggunakan beberapa teori dan definisi yang dapat mendukung dalam penyajian dan kebenaran dari penulisan ini.

1. Optimalisasi

Menurut Mohammad Nurul Huda, 2018 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. Jadi optimalisasi disini mempunyai arti berusaha secara optimal untuk hasil yang terbaik untuk mencapai dalam penerapan manajemen sarana dan prasarana pendidikan yang sesuai dengan harapan dan tujuan yang telah direncanakan. Optimal erat kaitannya dengan kriteria untuk hasil yang diperoleh. Sebuah sekolah dapat dikatakan optimal apabila memperoleh hasil yang maksimal dengan kerugian yang minimal.

Menurut Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:986), optimalisasi merupakan proses, cara atau perbuatan mengoptimalkan. Mengoptimalkan berarti menjadikan paling baik, paling tinggi atau paling menguntungkan. Optimalisasi adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, jadi optimalisasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien. Optimalisasi banyak juga diartikan sebagai ukuran dimana semua kebutuhan dapat dipenuhi dari kegiatan - kegiatan yang dilaksanakan.

2. Kompetensi

Menurut Wibowo (2007:110) menyebutkan bahwa kompetensi adalah suatu kemampuan untuk melaksanakan atau melakukan suatu pekerjaan atau tugas yang dilandasi atas keterampilan dan pengetahuan serta didukung oleh sikap kerja yang dituntut oleh pekerjaan tersebut. Dengan demikian, kompetensi menunjukkan keterampilan atau pengetahuan yang dicirikan oleh profesionalisme dalam suatu bidang tertentu sebagai sesuatu yang terpenting, sebagai unggulan bidang tertentu.

Sedangkan menurut Veithzal (2003:298) menyebutkan, kompetensi adalah kecakapan, keterampilan, kemampuan. Kata dasarnya sendiri, yaitu kompeten yang berarti cakap, mampu, terampil. Kompetensi mengacu kepada atribut/karakteristik seseorang yang membuatnya berhasil dalam pekerjaannya.

3. Mualim

Menurut Undang-undang No.17 Tahun 2008 Mualim adalah awak kapal yang bekerja atau dipekerjakan di atas kapal oleh pemilik atau operator kapal untuk melakukan tugas di atas kapal sesuai dengan jabatan sebagai perwira di bawah nakhoda yang tercantum dalam buku siji. Mualim di kenal dengan *Deck Officer* dibagi dalam beberapa tingkat sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya adapun yang termasuk deck officer antara lain :

a. *Chief Officer*

Chief Officer adalah Perwira tinggi di bawah Kapten/nakhoda yang bertugas membantu nakhoda dan memimpin semua crew kapal dan bertanggung jawab Departemen Deck. *Chief Officer* bertanggung jawab kepada Nakhoda atas semua hal Deck Departemen terkait perencanaan dan pelaksanaan semua operasi kargo dan bongkar muat.

b. *Second Officer*

Second Officer merupakan perwira tinggi dibawah *Chief Officer* (Pejabat kedua) yang bertugas membantu *chief officer*. Pejabat yang bertanggung jawab untuk peralatan navigasi Ruang Kemudi, perencanaan perjalanan, perlengkapan medis dan peralatan radio.

c. *Third Officer*

Third Officer merupakan perwira tinggi dibawah *Second officer* (Pejabat Ketiga) adalah Pejabat ketiga yang bertugas membantu *Second Officer*. Pejabat bertanggung jawab untuk peralatan keselamatan dan administrasi umum.

4. ***Electronic Chart Display And Information System (ECDIS)***

Berdasarkan *SOLAS Convention Chapter V* bahwa ECDIS adalah salah satu dari beberapa peralatan navigasi elektronika dengan proses navigasinya secara penuh otomatis di atas peta elektronik dari data navigasi yang sudah ada. Dengan mengintegrasikan dari beberapa alat navigasi lain seperti *Gyro Compass*, GPS, Radar, ARPA, *Echo Sounder*, AIS, yang segera ditampilkan di atas layar tunggal sesuai situasi yang dipilih. Maka sistem *Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS) ini juga dapat dipakai sebagai alat pengendalian navigasi terpadu yang cukup dilakukan dari anjungan kapal.

Menurut (*Safety of Life At Sea*) SOLAS baru *Chapter V* terdapat referensi relevan yang dapat diartikan langsung terhadap ECDIS :

- a. SOLAS Regulasi 18 mengenai pengakuan dan survei 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 dalamberlayar, 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.

- b. 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.

c. 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 Dadi Kuntjoro (2013:9), ECDIS Kontrol Navigasi Terpadu Dari Anjungan seluruh Perwira navigasi (*navigator*) di atas kapal diharuskan untuk dilatih dalam penggunaan ECDIS sebagai berikut:

- 1) Mengikuti model pelatihan IMO model course 1.27 yang dilaksanakan oleh badan pelatihan dan mengikuti *standard* minimum persyaratan IMO.
- 2) Pelatihan pengenalan kapal yang dilaksanakan oleh badan pelatihan perusahaan sesuai persyaratan International Safety Management Code (ISM Code).
- 3) Pelatihan “peralatan khusus kapal” yang dilaksanakan oleh pabrikan (*maker*) ECDIS, atau oleh “pelatihan dengan dasar komputer”.

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.

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, didistribusikan, 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 diproduksi 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. Peningkatan Keselamatan Pelayaran

- a. Pemaksimalan alat navigasi sesuai COLREG 1972 aturan 5.

Menurut L. Tetley & D.Calcutt (2011:123), 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 di kapal adalah untuk membuat penilaian yang lengkap terhadap situasi kapal dan perairan, dan 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 *Collision Regulation* (COLREG) dapat dipenuhi. Tapi semua itu dapat terlaksana dengan baik jika didukung akan kemampuan pengetahuan para Mualim atas alat tersebut yang memadai.

- b. Peran ECDIS bagi Mualim jaga guna meningkatkan keselamatan dalam bernavigasi.

Menurut L. Tetley & D.Calcutt dalam buku *Electronic Navigation Systems* (2011:236), 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. Fasilitas-fasilitas tersebut adalah:

1) *Route Planning*

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.

2) *Route Monitoring*

Dengan fasilitas ini dapat mempermudah mualim dalam melakukan pengawasan saat bernavigasi. Karena ECDIS akan menampilkan posisi kapal lengkap dengan pergerakannya dan daerah yang dilalui. ECDIS juga akan menampilkan informasi– informasi yang dibutuhkan oleh Mualim seperti posisi, haluan, kecepatan, *time to go* dan informasi lain.

3) *Indication/Alarm*

ECDIS akan memberikan peringatan kepada Mualim, jika terdapat sesuatu yang harus diperhatikan seperti penggunaan skala peta yang tidak sesuai, terjadi perbedaan sumber data, rancangan pelayaran melebihi daerah aman dan kesalahan pada peralatan tersebut.

4) *Record of Voyage*

ECDIS dapat merekam alur pelayaran atau rancangan pelayaran yang telah dilalui. Sehingga dapat memudahkan bagi Mualim jika mendapatkan rancangan pelayaran yang sama nantinya.

5) *Back-up Arrangement*

Jika terjadi kegagalan dalam pengoprasian ECDIS, maka ECDIS akan otomatis memberikan tampilan *graphical chart* yang tetap memberikan informasi yang dibutuhkan untuk bernavigasi dengan aman.

Dari penjelasan tersebut dapat diketahui begitu mengagumkan fasilitas – fasilitas yang terdapat dalam ECDIS yang sangat mempermudah dan membantu para mualim dalam meningkatkan keselamatan bernavigasi. Sehingga tanpa pengetahuan yang memadai dari para Mualim tentang ECDIS akan tidak ada gunanya.

c. ECDIS mempermudah navigasi para Mualim

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 *update* sehingga ECDIS akan tetap terjaga ke akuratannya 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:

- 1) Pengenalan tentang ECDIS
- 2) Pengoperasian umum ECDIS
- 3) Berlayar dengan ECDIS
- 4) Rancangan pelayaran dengan ECDIS
- 5) Monitoring dengan ECDIS

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

d. Peralatan ECDIS

Integrasi ECDIS dengan peralatan navigasi lain, sehingga ECDIS dapat mempermudah Muallim dalam memberikan informasi tentang informasi yang diperlukan untuk kepentingan bernavigasi. Daftar peralatan di anjungan yang sudah terintegrasi dengan ECDIS. Adapun peralatan navigasi yang diintegrasikan dengan ECDIS di MT. JN Camellia adalah:

1) ECDIS

Terdapat 2 (dua) instalasi ECDIS di MT. JN Camellia yaitu *Master* dan *Secondary*, dimana *Master* ECDIS digunakan hanya untuk bernavigasi sementara *secondary* ECDIS digunakan untuk mengoreksi peta, membuat garis haluan dan instalasi peta dan publikasi.

2) Radio Detection and Ranging (RADAR)

Tersedia 2 (dua) instalasi RADAR yaitu RADAR dan *Automatic Radar Plotting Aids* (ARPA) dengan kemampuan penentu secara otomatis nilai *Closed Point Approach* (CPA) beserta waktu tempuhnya.

3) *Global Positioning System (GPS)*

GPS yang digunakan di MT. JN Camellia yaitu JRC JLR-7700 MK II yang dapat memberikan informasi posisi yang akurat dan sebagai sumber data yang dihubungkan dengan *Radar, Course Recorder, Automatic Identification System* dan lainnya.

4) *Automatic Identification System (AIS)*

Tipe yang dipakai di MT. JN Camellia adalah JRC JHS-182. Alat ini memancarkan informasi kapal seperti nama, nama panggilan (*call sign*), tujuan dan lain sebagainya sehingga sangat membantu dalam perolehan informasi data kapal di sekitar.

5) *Doppler speed log*

Tipe yang dipakai di MT. JN Camellia adalah JRC JLN-205 ini memberikan informasi kecepatan kapal terhadap air (*speed through the water*). Alat ini juga menjadi input data kecepatan untuk RADAR.

6) *Gyro Compass dan Repeater*

Terdapat 1 (satu) *Gyro Compass* buatan *Yokogawa*. Digunakan untuk arah pedoman utama untuk sistem kemudi. *Repeater*-nya *Bearing Repeater Compass* tipe MKR 050G terletak disebelah kanan dan kiri anjungan.

Dari keterangan dan informasi daftar diatas, bisa dilihat bahwa MT. JN Camellia mempunyai cukup banyak alat navigasi penting yang telah dihubungkan dengan ECDIS sehingga informasi tersebut cukup bisa dilihat dalam ECDIS yang sangat mempermudah Mualim dalam melakukan pengawasan selama bernavigasi.

6. *Internasional Safety Management Code (ISM) Code, Chapter 6 : Resources And Personnel tentang Sumber Daya dan Personil*, (terjemahan bebas oleh Ir. Pieter Batti (2000:121), sebagai berikut :

a. *Chapter 6.1*

Perusahaan perlu menjamin bahwa seorang Nakhoda sudah :

- 1) Dipilih secara teliti untuk memberikan komando
- 2) Sepenuhnya mengetahui SMS perusahaan dan,
- 3) Diberi dukungan yang diperlukan, sehingga tugas-tugas Nakhoda dapat terlaksana dengan aman.

b. *Chapter 6.2*

Perusahaan semestinya menjamin bahwa tiap kapal diawaki oleh Pelaut-Pelaut yang berikualifikasi, bersertifikat, dan sehat secara medis sesuai dengan persyaratan-persyaratan, baik nasional maupun internasional.

c. *Chapter 6.3*

Perusahaan semestinya membuat prosedur untuk menjamin bahwa personil baru atau personil yang dipindahkan pada tugas baru yang berhubungan dengan keselamatan dan lindungan lingkungan diberi waktu penyesuaian yang cukup dengan tugas-tugasnya. Petunjuk-petunjuk yang penting sebelum berlayar, wajib ditentukan, didokumentasikan, dan dipersiapkan.

d. *Chapter 6.4*

Perusahaan semestinya menjamin bahwa seluruh personil yang terlibat dalam SMS memiliki pengetahuan yang baik mengenai hukum, peraturan, Code dan petunjuk yang berlaku.

e. *Chapter 6.5*

Perusahaan semestinya membentuk dan memelihara prosedur yang akan digunakan untuk menetapkan jenis latihan yang mungkin diperlakukan, dalam menunjang pelaksanaan SMS lebih lanjut dan perlu menjamin bahwa latihan dimaksud diberikan pada seluruh personil yang memerlukan.

f. *Chapter 6.6*

Perusahaan semestinya membuat prosedur untuk memungkinkan semua personil kapal menerima informasi yang berhubungan dengan SMS dalam bahasa yang dimengerti oleh mereka.

g. *Chapter 6.7*

Perusahaan semestinya menjamin bahwa personil kapal dapat berkomunikasi secara efektif dalam melaksanakan tugasnya yang berhubungan dengan SMS

7. STCW '2010' Code B 11/1 (Penilaian kemampuan dan ketrampilan dalam jaga navigasi)

Dalam konvensi STCW '2010' tidak ada secara resmi menekankan pada sistem ECDIS akan tetapi awak kapal harus memenuhi persyaratan kompetensi sebagaimana tercantum pada STCW '2010' Code B 11/1 maka calon penerima sertifikat harus memiliki bukti ketrampilan dan kemampuan mempersiapkan untuk pelayaran (*passage*), termasuk interpretasi dan menggunakan informasi dari peta-peta nuatika". Adapun minimal standar perfoma untuk peralatan ECDIS dinyatakan dalam IMO resolusi A.817 (19), yaitu "*Performance Standards for Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS)*".

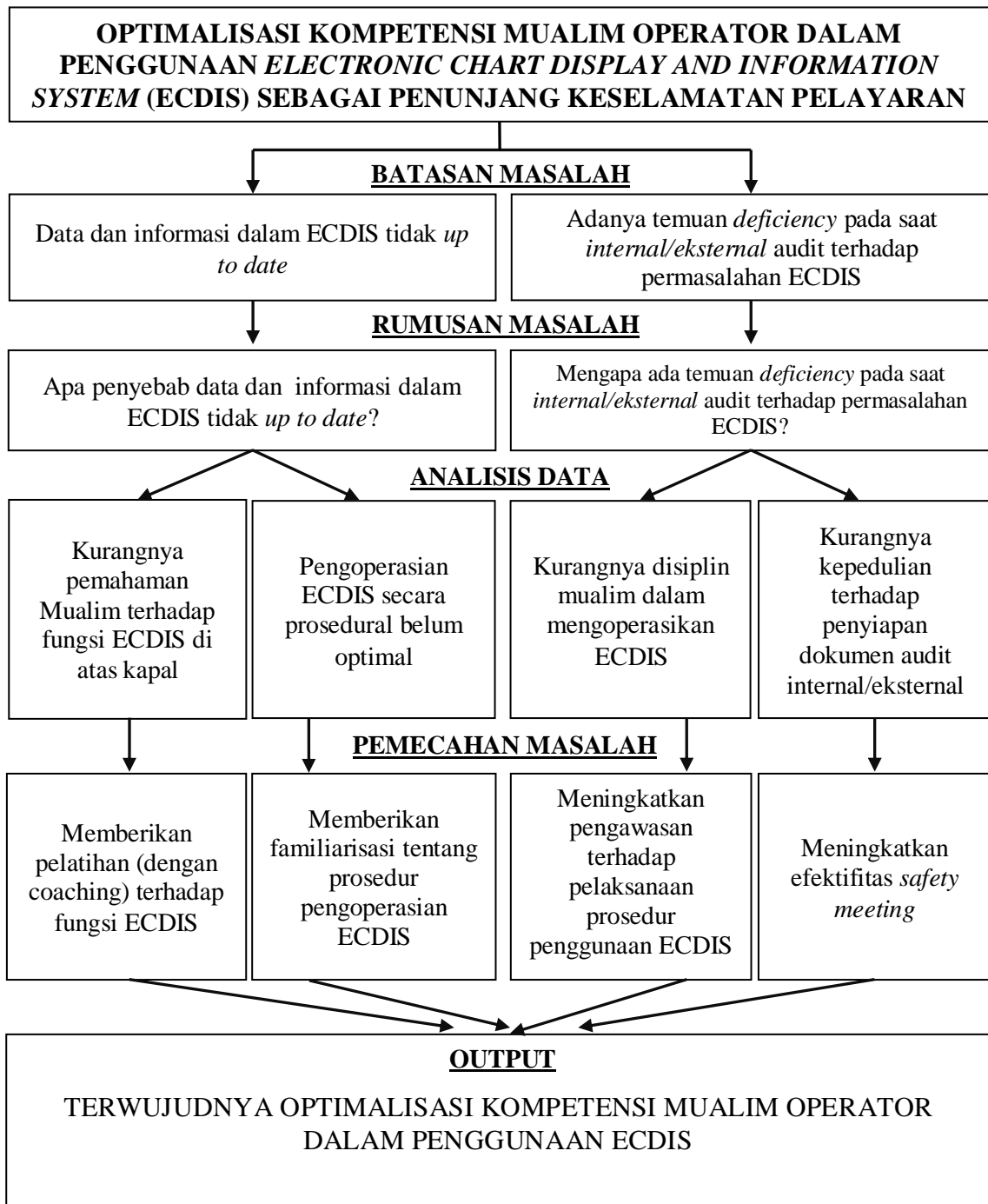
Penggunaan ECDIS menjaga keamanan navigasi, pelatihan dan penilaian digunakan untuk ECDIS dibutuhkan anak buah kapal (ABK) yang melayani eksklusif dikapal yang dilengkapi dengan ECDIS. Keterbatasan ini tercermin dalam dukungan navigasi menggunakan ECDIS. Pengetahuan tentang kemampuan dan keterbatasan ECDIS operasi, termasuk:

- a. Menyeluruh pemahaman tentang *Electronic Navigation Chart* (ENC), data akurasi, presentasi aturan, pilihan tampilan dan data grafik lainnya.
- b. Mengertahui bahaya dikapal yang dilengkapi dengan ECDIS.
- c. Keakraban dengan fungsi dari ECDIS dibutuhkan oleh kinerja standar yang berlaku.
- d. Pemeriksaan dan penilaian dari bukti yang didapat dari satu atau lebih pengikut, berupa :
 - 1) Pelatihan yang disetujui pengalaman kapal
 - 2) Menyetujui ECDIS pelatihan simulator

Memantau informasi tentang ECDIS dengan cara berkontribusi untuk mencari jalur aman navigasi, Informasi yang diperoleh dari ECDIS (termasuk *radar*

overlay dan / atau radar fungsi pelacakan) sudah benar ditafsirkan dan dianalisis, dengan mempertimbangkan keterbatasan dari peralatan, semua terhubung sensor (termasuk Radar dan AIS dimana dihubungkan), dan keadaan yang berlaku.

B. KERANGKA PEMIKIRAN



BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

Ship Particular

<i>Ship's Name</i>	: MT JN CAMELLIA
<i>Flag</i>	: Republic of Korea
<i>Port Of Registry</i>	: Jeju
<i>Call Sign</i>	: D7BB
<i>Mmsi No</i>	: 440 134 000
<i>Imo No</i>	: 9457830
<i>Classification</i>	: Korean Register (KR)
<i>Owners</i>	: J& Shipping
<i>Operator</i>	: Fortune Marine Co., Ltd
<i>L.O.A</i>	: 121.8 m
<i>Breadth</i>	: 20.4 m
<i>Depth</i>	: 11.9 m
<i>G.R.T</i>	: 8278 t

MT. JN Camellia adalah kapal jenis *Oil/Chemical Tanker* berbendera Korea yang dibangun pada tahun 2009, memiliki *Gross Register Tonnage* 8.278 Ton dan dengan panjang kapal 121.80 meter.

MT. JN Camellia merupakan kapal milik perusahaan Fortune Marine Co.,Ltd. Jenis kapal ini adalah *tanker* yang dirancang membawa muatan *Oil/Chemical* dilengkapi dengan peralatan bantu navigasi yang canggih yaitu ECDIS yang telah dipasang oleh pihak perusahaan. Pihak perusahaan berkeinginan dan berharap dengan

pemasangan ECDIS tersebut dapat menciptakan peningkatan efisiensi pengawasan dalam bernavigasi dan mempermudah para Mualim dalam membuat rancangan pelayaran guna menunjang kelancaran operasi kapal.

Bersamaan dengan pemasangan ECDIS, pihak perusahaan melaksanakan pelatihan kilat tentang ECDIS dengan memanggil instruktur dari pabrikan ECDIS tersebut. Pada saat yang bersamaan dengan pelatihan kilat ECDIS semua Perwira Dek mendapatkan sertifikat spesifik ECDIS. Pihak perusahaan beranggapan bahwa sumber daya manusia di MT. JN Camellia berkompeten dan siap mengoperasikan ECDIS, karena ECDIS merupakan alat yang sangat mudah dioperasikan dengan berbasis komputerisasi. Dilihat dari jumlah crew di MT. JN Camellia terdapat Nahkoda dan 4 Mualim. Para Mualim di MT. JN Camellia sudah mempunyai sertifikat spesifik ECDIS, tetapi dalam hal pengoperasian, masih ditemukan Mualim kurang memahami dengan baik dan tidak disiplin dalam cara pemakaian ECDIS sesuai prosedur.

Berdasarkan pengalaman di atas, penulis mendapati fakta untuk dijadikan penelitian adalah :

1. Data dan informasi dalam ECDIS tidak up to date

Fakta ini terlihat dari Mualim jaga yang tidak langsung memasukkan koreksi bahaya navigasi di ECDIS. tepatnya pada tanggal 28 September 2022, pada saat itu kapal dalam pelayaran dari China menuju Korea. Pada saat Mualim III jaga pagi (08.00 – 12.00), kapal dipanggil oleh Shore Base dan juga kapal dihampiri oleh kapal patroli. Mualim III segera memanggil Nahkoda dan menginformasikan kejadian tersebut. Setelah beberapa petugas dari Shore Base (*shore traffic service*) dan kapal patroli menjelaskan melalui sambungan VHF radio disaluran 09 mengapa kapal dihampiri dan dihadang. Ternyata kapal menuju daerah berbahaya.

Kesalahan tersebut terjadi karena Mualim jaga melakukan tindakan indiscipliner dengan tidak langsung memasukkan koreksi yang berasal dari broadcast Navtex tersebut kedalam ECDIS dan Mualim II tidak melakukan serah terima dinas jaga yang baik kepada Mualim jaga selanjutnya. Mualim II hanya menuliskannya catatan dikertas kecil yang tidak disadari juga oleh Mualim Jaga yang menggantikan Mualim II. Dari kejadian tersebut banyak hal-hal

yang dapat merugikan perusahaan dan menimbulkan penundaan waktu tiba dan sandar di pelabuhan tujuan yang seharusnya kapal tiba 02.00 LT 29 September 2022 menjadi 0500 LT 29 September 2023. Mualim II harus membuat rute baru sehingga menambah jarak perjalanan yang membuat kapal terlambat tiba di pelabuhan tujuan Incheon, Korea.

2. Adanya temuan deficiency pada saat internal/external audit terhadap permasalahan ECDIS

Fakta ini terlihat dari temuan external audit pada tanggal 27 Oktober 2022 dikarenakan tidak *up to date* nya data di dalam ECDIS dan fungsi dari simbol-simbol yang terdapat didalam ECDIS. Seperti yang pihak kantor himbau seminggu sebelum kapal tiba di Pelabuhan Korea, bahwasanya kapal akan menghadapi eksternal audit *Emirates National Oil Company (ENOC) LLC* setibanya kapal di Korea.

Setelah beberapa jam tiba giliran untuk pemeriksaan bagian anjungan. Seluruh Mualim yang tidak berdinis jaga dan termasuk Nakhoda ikut hadir dalam pemeriksaan di anjungan. Pertanyaan demi pertanyaan dilontarkan inspektor kepada Mualim II sebagai penanggung jawab bagian alat-alat navigasi dan tak jarang pertanyaan juga disodorkan kepada Mualim lainnya.

Namun pertanyaan terhenti ketika inspektor menanyakan beberapa pertanyaan seputaran ECDIS. Para Mualim tidak bisa menjawab beberapa makna dan fungsi dari simbol-simbol yang terdapat didalam ECDIS. Hal ini menjadi suatu catatan kesalahan bagi inspektor yang harus diselesaikan bagi pihak kapal dalam jangka waktu tertentu. Untuk menutup kasus tersebut pihak perusahaan merugi karena harus merogoh kocek cukup mahal guna mendatangkan instruktur khusus ECDIS yang didatangkan langsung ke kapal untuk melatih ulang para Mualim tersebut agar menutup catatan kesalahan tersebut.

B. ANALISIS DATA

Dari 2 (dua) kondisi dan fakta kejadian yang telah diuraikan pada diskripsi datatersebut di atas, maka dapat dianalisis penyebab timbulnya permasalahan yaitu:

1. Data Dan Informasi Dalam ECDIS Tidak Up To Date

Penulis mencari dua penyebab masalah apa yang mengakibatkan data dan informasi di ECDIS tidak up to date yaitu :

a. Kurangnya pemahaman Mualim terhadap fungsi ECDIS di atas kapal

Di atas kapal MT. JN Camellia, *on board familiarisasi* berjalan kurang maksimal. Hal ini disebabkan oleh kesibukan kerja. Setelah *crew* naik kapal, biasanya akan diadakan serah terima tugas jaga dari *crew* lama ke *crew* yang baru naik.

Serah terima Mualim biasanya dilakukan secara lisan, tidak adanya serah terima tugas tertulis menyebabkan Mualim yang baru cepat lupa apa yang telah diserahkan oleh Mualim yang lama. Mualim baru dituntut sudah mengerti akan tugas dan tanggung jawabnya diatas kapal setelah kedua Mualim tersebut (Mualim lama dan Mualim baru) melapor kepada Nakhoda bahwa serah terima tugas kerja dan jaga telah diserahkan dengan baik. Dikarenakan kesibukan kapal dan cepatnya waktu bongkar dan muat di pelabuhan, hal ini menyebabkan Mualim yang baru hanya berpegang kepada apa yang telah diserahkan saja. Mualim kurang paham sepenuhnya fungsi ECDIS itu sendiri. Apabila Mualim baru kurang berperan aktif, maka berakibat kesalahan dalam pemakaian ECDIS.

Familiarisasi terhadap alat-alat navigasi yang ada di anjungan paling lambat dilaksanakan tidak lebih dari tujuh hari, namun amat disarankan sebelum kapal melakukan pelayaran. Familiarisasi ECDIS dilakukan oleh mualim II yang menerangkan tentang ECDIS yang ada diatas kapal dan prosedur-prosedur lainnya yang berkenaan tentang ECDIS baik pada saat berlayar dan saat kapal sandar di pelabuhan.

b. Pengoperasian ECDIS secara prosedural belum optimal

Karena kurangnya Mualim yang dapat mengoperasikan ECDIS secara prosedural, Hal ini dikarenakan kurang memahami arti pentingnya penggunaan ECDIS sebagai alat bantu navigasi yang *modern*. Dampak dari hal diatas bisa berupa kerugian operasi, tidak maksimalnya pemanfaatan waktu saat bernavigasi, kesalahpahaman dalam pencitraan tampilan ECDIS itu sendiri yang dapat menyebabkan bahaya navigasi

seperti kandas dan bahaya navigasi lain yang dapat mengancam keselamatan kapal.

Sesuai dengan penjelasan pada bab II, penggunaan ECDIS sangat potensial untuk efektivitas dalam bernavigasi, khususnya pada saat pembuatan rancangan pelayaran dan pengawasan posisi kapal. Penentuan posisi kapal yang biasa memakan waktu dapat dipersingkat dan diperoleh posisi kapal yang dapat dipantau secara terus menerus (*real time*). ECDIS memungkinkan penampilan posisi kapal yang akurat setiap saat dalam tampilan peta elektroniknya, tentunya setelah melalui proses integrasi dengan alat-alat navigasi lain dan proses pengaturan terlebih dahulu. Sistem *Local Area Network* pada pengintegrasian ECDIS memungkinkan alat-alat navigasi yang lain seperti ARPA, Radar, AIS, *Gyro Compass*, dan lain sebagainya dapat dihubungkan dengan ECDIS. Sehingga ECDIS dapat menampilkan data navigasi yang menyeluruh.

Tapi alangkah sia-sianya bila fungsi yang sangat mengagumkan dari ECDIS tidak dimanfaatkan dengan optimal. Dan pada kenyataannya ECDIS bukan merupakan alat navigasi yang baru, di negara Amerika Serikat, ECDIS bahkan telah digunakan tidak hanya di kapal niaga yang berukuran besar, tapi juga pada *Sailing Yacht*.

Solusi yang harus dicari adalah bagaimana para Mualim dapat dengan efektif dan telah memiliki sertifikat ECDIS harus memiliki pemahaman yang memadai dalam cara penggunaan serta perawatan ECDIS dengan benar untuk mewujudkan terjaganya aspek keselamatan yang dinamis, juga menyadari betapa pentingnya penggunaan ECDIS itu sendiri bagi keselamatan pelayaran.

2. Adanya temuan deficiency pada saat internal/external audit terhadap permasalahan ECDIS

Penulis mencari dua penyebab masalah apa yang mengakibatkan sering adanya temuan saat internal/eksternal audit yaitu :

a. Kurangnya disiplin Mualim dalam mengoperasikan ECDIS

Faktor utama untuk meningkatkan disiplin kerja Mualim adalah kemauan dan kesadaran diri sendiri dari Mualim tersebut. Tanpa adanya itu usaha

apapun yang dilakukan pihak luar tidak bisa merubah keadaan untuk meningkatkan keterampilan dari Mualim tersebut.

Hal ini bisa terindikasi pada waktu mereka melaksanakan latihan-latihan diatas kapal, mereka kadang- kadang terlihat bermalas-malasan dalam berlatih serta acuh tak acuh ketika diperintahkan untuk memperagakan cara mempergunakan ECDIS. Padahal ini penting sekali untuk navigasi bersama apabila memang terjadihal-hal yang memerlukan keterampilan dari Mualim.

Demikian juga apabila ada pekerjaan ekstra atau lembur, mereka lebih sering menolak dengan berbagai macam alasan seperti contoh mereka merasa bahwa sudah diluar jam kerja atau dinas mereka, tidak ada tambahan uang lembur atau tidak mengerti cara mengerjakan. Padahal pekerjaan itu harus diselesaikan dengan segera seperti kalau ada permasalahan genting terkait keselamatan kapal atau pun manusia yang ada di atas kapal.

Kurangnya disiplin Mualim dalam mengoperasikan Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) mengacu pada kurangnya ketegasan atau kesungguhan dari pihak Mualim (nakhoda atau kapten kapal) dalam mengikuti prosedur dan pedoman yang ditetapkan saat menggunakan sistem ECDIS. ECDIS adalah alat navigasi yang penting dalam pengoperasian kapal modern, digunakan untuk menampilkan peta elektronik laut dan informasi navigasi lainnya. Ketika Mualim tidak menjalankan pengoperasian ECDIS dengan disiplin, ini dapat mengakibatkan sejumlah masalah dan risiko :

1) Ketidakakuratan Navigasi

Kurangnya disiplin dalam mengoperasikan ECDIS dapat mengakibatkan kesalahan dalam pengambilan keputusan navigasi. Ini bisa mencakup kesalahan dalam menginterpretasikan data peta elektronik, kesalahan dalam merencanakan rute, atau kesalahan dalam mengevaluasi potensi risiko seperti kolisi dengan hambatan atau perairan dangkal.

2) Kesalahan Pengoperasian

ECDIS memiliki sejumlah fitur dan fungsi yang kompleks. Jika Muallim tidak berdisiplin dalam memahami dan mengikuti prosedur operasional yang benar, risiko kesalahan dalam pengoperasian sistem bisa meningkat. Ini bisa berdampak pada akurasi informasi yang ditampilkan dan dapat mengarah pada situasi bahaya.

3) Kesalahan dalam Pembaruan Data

ECDIS bergantung pada data peta elektronik yang up-to-date. Kurangnya disiplin dapat menyebabkan Muallim mengabaikan pembaruan data yang penting, seperti informasi mengenai perubahan dalam perairan, navigasi, dan batasan.

4) Pengabaian Terhadap Peringatan dan Alarm

ECDIS biasanya memiliki sistem peringatan dan alarm untuk memberi tahu Muallim tentang situasi berisiko, seperti pendaratan di perairan dangkal atau ancaman tabrakan. Kurangnya disiplin dapat menyebabkan Muallim mengabaikan atau mengabaikan peringatan ini.

5) Ketidakpatuhan terhadap Pedoman Regulasi

Industri maritim diatur oleh berbagai pedoman dan regulasi yang mengatur penggunaan ECDIS dan navigasi kapal. Kurangnya disiplin dalam mengikuti pedoman ini dapat menyebabkan pelanggaran regulasi dan risiko hukum.

6) Kurangnya Pemeliharaan dan Pelatihan

Disiplin juga mencakup pemeliharaan rutin dan pelatihan terkait pengoperasian ECDIS. Kurangnya disiplin dalam hal ini dapat mengurangi efektivitas dan keandalan sistem ECDIS.

b. Kurangnya kepedulian terhadap penyiapan dokumen audit internal/eksternal

Tujuan utama dari audit tidak hanya mencari kesalahan, melainkan suatu bentuk pengawasan mengenai apakah prosedur-prosedur tertulis, termasuk pengoperasian ECDIS telah dilaksanakan sebagaimana fungsinya. Hal-hal yang diaudit adalah umumnya seputar dokumentasi prosedur, bukti

pelaksanaan prosedur, apakah pengoperasian suatu alat sudah efektif, tepat guna dan dapat dipahami bahwa keselamatan dan mutu di kapal sesuai dengan pedoman manajemen. Kebanyakan Mualim kurang menyadari arti pentingnya mempersiapkan dokumen/laporan karena pada saat general meeting, kurang ditanggapi serius untuk persiapan dilaksanakannya audit. Pelaksanaan audit sangat membutuhkan semua pihak bekerjasama dan berkoordinasi dengan baik, sehingga audit dapat berjalan lancar sehingga tidak mengganggu pekerjaan lainnya yang sedang berjalan.

Kurangnya kepedulian terhadap penyiapan dokumen audit internal atau eksternal merujuk pada kurangnya perhatian atau kesungguhan dalam menyusun dan mengatur dokumen yang dibutuhkan untuk menghadapi proses audit. Audit internal atau eksternal adalah proses evaluasi yang dilakukan untuk memeriksa kepatuhan suatu organisasi terhadap standar, peraturan, prosedur, dan praktik terbaik yang telah ditetapkan. Dokumen audit mencakup berbagai informasi yang mendukung validitas dan kepatuhan operasional organisasi.

Kurangnya kepedulian terhadap penyiapan dokumen audit dapat memiliki konsekuensi serius, termasuk:

1) Kegagalan dalam memenuhi standar:

Ketika dokumen audit tidak disiapkan dengan benar atau tidak lengkap, organisasi berisiko tidak memenuhi standar yang diperlukan. Ini dapat mengakibatkan temuan defisiensi selama proses audit dan bahkan dapat mengakibatkan sanksi atau tindakan perbaikan yang diperlukan.

2) Ketidaktransparan data operasional:

Dokumen audit yang tidak cukup transparan atau akurat dapat menyembunyikan masalah atau kesalahan yang mungkin ada dalam operasional organisasi. Hal ini dapat merugikan kepercayaan pihak internal dan eksternal terhadap integritas perusahaan.

3) Waktu dan sumber daya yang terbuang sia-sia

Kurangnya perhatian terhadap penyiapan dokumen audit dapat mengarah pada pengulangan proses audit atau perluasan waktu yang diperlukan untuk mengatasi masalah yang ditemukan. Ini dapat menghabiskan waktu dan sumber daya organisasi yang berharga.

4) Dampak pada reputasi:

Temuan defisiensi dalam proses audit dapat merusak reputasi organisasi di mata pemangku kepentingan seperti pelanggan, mitra bisnis, dan regulator. Kurangnya kepedulian terhadap penyiapan dokumen audit dapat memperburuk dampak reputasi negatif tersebut.

C. PEMECAHAN MASALAH

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan di atas, maka penulis memberikan beberapa pemecahan masalah yaitu :

1. Alternatif Pemecahan Masalah

a. Adanya data dan informasi dalam ECDIS tidak up to date

Penulis mencari dua pemecahan masalah agar data dan informasi ECDIS dapat up to date, yaitu :

1) Memberikan pelatihan (dengan coaching) terhadap fungsi ECDIS

Adapun materi yang digunakan pada saat pelaksanaan pelatihan dihari pertama adalah menggunakan silabus pembelajaran tentang ECDIS yang telah disesuaikan dengan IMO *modul course* tentang ECDIS, dimana ini menjelaskan tentang;

a) Pengenalan ECDIS secara umum

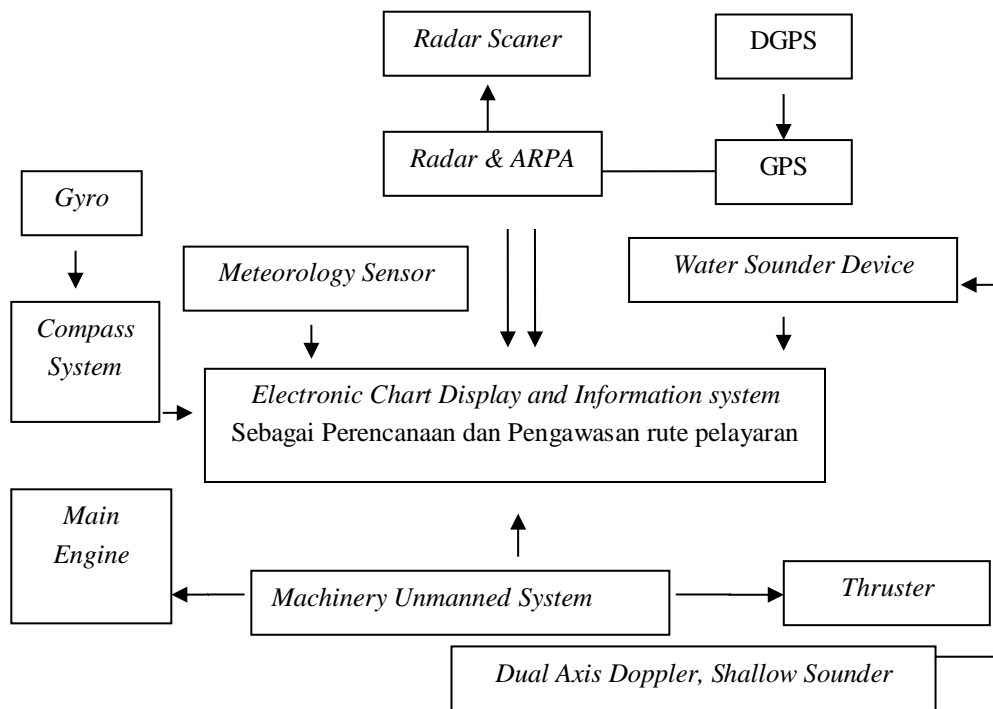
Pada tahap ini para peserta pelatihan akan diberikan penjelasan tentang apakah ECDIS, sejarah ECDIS dan perangkat penyusun ECDIS.

b) Pengintegrasian ECDIS

ECDIS merupakan alat yang sangat membantu para Muallim dalam bernavigasi karena ECDIS merupakan sentral informasi untuk Muallim. ECDIS mempunyai kemampuan dimana dapat

diintegrasikan dengan alat-alat bantu navigasi seperti Radar, ARPA, *Speed log*, AIS, GPS. Sehingga semua informasi dapat disediakan oleh ECDIS dan dapat mengurangi beban kerja Mualim. Adapun skema Integrasi ECDIS dengan alat – alat navigasi dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini.

Skema Integrasi ECDIS dengan alat – alat navigasi :



Gambar 3.1 Skema ECDIS terhadap *input* informasi alat navigasi dan mesin

(1) Pembuatan Rancangan Pelayaran Dengan ECDIS

Pada subjek pembelajaran ini menjelaskan kepada para Mualim dalam pembuatan ECDIS dengan baik dan benar. Adapun langkah-langkah pembuatan rancangan pelayaran dengan ECDIS sebagai berikut :

- (a) Klik *create new route*
- (b) Klik *waypoint* dengan *mouse* langsung pada ENC
- (c) Dengan *keyboard* (Klik *Routeplan* dan isi pada *table* tersebut dengan posisi yang telah ditentukan sebelumnya
- (d) Membuat *route* dari *waypoint*.
 - *Load one* atau *several route*

- Pilih *waypoint*
- *New route*
- *Enter name* dan *created route*
- Untuk melanjutkan *plot waypoint*, klik pada *route* dan aktifkan *menu append waypoint*

(2) *Modify Waypoint*

Digunakan untuk menggeser atau memindahkan posisi *waypoint* dari posisi awal, caranya sebagai berikut :

- (a) Klik *waypoint over*, klik *waypoint* yang akan dipindah atau digeser, tahan dan geser *waypoint* tersebut dengan *mouse*.
- (b) Untuk membatalkan, klik kanan dan *undo*.

(3) *Insert a new waypoint*

Berguna untuk menambahkan *waypoint*, dengan cara klik kanan pada *waypoint* yang akan ditambahkan, dan kemudian klik *insert new mark*.

(4) *Waypoint Propertise*

(5) Akan menampilkan posisi lintang, bujur dan perkiraan waktu tiba *Route Propertise*

Akan menampilkan waktu berangkat, jumlah *waypoint*, panjang *waypoint*, jarak.

(6) *Route Option*

Menampilkan pilihan akan rancangan pelayaran. GC (*Great Circle*), RL (*Rhumbline*).

(7) *Route Alarm*

Menampilkan beberapa *alarm* keselamatan seperti XTE, *point arrival limit*.

Setelah pembuatan rancangan pelayaran selesai, maka ECDIS akan sangat membantu Muallim jaga pada saat bernavigasi. Karena ECDIS

akan menampilkan semua informasi dari semua peralatan navigasi yang telah terintegrasi dalam ECDIS.

2) Memberikan familiarisasi tentang prosedur pengoperasian ECDIS

Pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan yang harus dikuasai adalah kemampuan menggunakan Peralatan navigasi khususnya ECDIS diatas kapal.

Para Mualim yang mengikuti familirasi ini secara penuh, diharapkan mengerti dan mampu :

- a) Mengoperasikan peralatan ECDIS, menggunakan fungsi-fungsi tombol navigasi pada ECDIS
- b) Memilih dan menilai semua informasi yang relevan serta mengambil langkah-langkah yang benar dalam hal bila terjadi kegagalan fungsi.
- c) Mengungkapkan potensial kesalahan-kesalahan data dan interprestasi kesalahan-kesalahan umum.
- d) Menjelaskan mengapa ECDIS sebaiknya tidak dianggap sebagai satu-satunya alat bantu navigasi.

Familiarisasi merupakan suatu hal yang sangat penting bagi Mualim, khususnya bagi mualim yang kurang berpengalaman. Pentingnya familiarisasi tercantum di dalam *ISM Code* elemen 6, sumber daya dan personil 6.3 bahwa perusahaan harus menyusun prosedur untuk memastikan agar personil baru atau personil yang dipindah tugaskan. Pengarahan yang berhubungan dengan keselamatan dan perlindungan lingkungan berupa familiarisasi (pengenalan) yang efektif terhadap tugas-tugasnya. Instruksi yang penting harus disiapkan sebelum berlayar dan harus diberikan pengenalan dan harus didokumentasikan.

Tujuan utama program familiarisasi kepada Mualim yaitu untuk meningkatkan kecakapan atau kemampuan Mualim sesuai dengan jabatan dan tanggung jawabnya. Program-program tersebut diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas kerja Mualim

dalam mencapai sasaran kerja yang telah ditetapkan. Meskipun usaha-usaha tersebut memakan waktu, tetapi akan mengurangi perputaran tenaga kerja dan membuat Mualim menjadi lebih produktif.

Dalam pelaksanaan familiarisasi, materi yang perlu disampaikan diantaranya yaitu:

- a) Hal-hal yang harus dilakukan ketika melakukan pengawasan navigasi dalam pelayaran
- b) *Troubelshooting*
- c) Instalation ARCD
- d) Cara *update* ENC
- e) Pengoperasian fasilitas-fasilitas pada ECDIS yang dapat meningkatkan keselamatan
- f) Pembuatan rancangan pelayaran
- g) Pengawasan pelayaran dengan ECDIS

Dari sini para Mualim dapat belajar dan memahami pengoperasian ECDIS yang benar dan baik yang dapat meningkatkan keselamatan pelayaran dan mempermudah para Mualim pada saat berdinis jaga.

b. Adanya temuan deficiency pada saat internal/external audit terhadap permasalahan ECDIS

Penulis mencari dua pemecahan masalah agar pada saat internal/ eksternal audit temuan deficiency dapat diminimalkan, yaitu :

1) Meningkatkan pengawasan terhadap prosedur penggunaan ECDIS

Nakhoda sebagai pimpinan yang tertinggi di atas kapal sangat memegang peranan penting untuk dapat mempersatukan semua tujuan dan kepentingan masing-masing awak kapal, mengatasi setiap perbedaan-perbedaan yang ada diantara mereka, dan mengarahkan mereka untuk bekerjasama sebagai suatu tim yang kompak dan harmonis untuk mencapai tujuan yang diharapkan oleh pihak

perusahaan pelayaran. Hal ini tentunya membutuhkan seorang pemimpin yang memiliki kemampuan dalam melaksanakan pengorganisasian yang baik.

Hal lain yang tak kalah pentingnya untuk mencapai tujuan kerja yang baik adalah pengawasan kerja melalui perencanaan kerja yang baik. Dalam membuat rencana kerja, Nakhoda dapat dibantu oleh para Perwira dek dan mesin, dalam hal ini adalah Mualim I, Kepala Kamar Mesin (KKM), dan para Mualim dalam meningkatkan pengawasan bersama oleh anggota yang terkait, disesuaikan dengan kondisi dan situasi yang ada disekitarnya.

Demikian juga dalam pelaksanaannya harus mendapatkan pengawasan yang teliti dan akurat sejak pekerjaan itu dimulai, sedang berlangsung sampai berakhirnya pekerjaan tersebut, ada baiknya juga kalau pimpinan mengadakan pengawasan langsung tanpa mengganggu pekerjaan para staf serta bawahannya. Hal ini sangat penting agar pemimpin dapat membuat suatu analisa yang benar tentang pekerjaan tersebut, sebab dengan demikian kekurangan-kekurangan yang terjadi dapat segera dibetulkan atau diperbaiki dan bila hasilnya sudah baik maka diusahakan agar dapat dipertahankan.

Pengawasan terhadap Mualim dalam melaksanakan pekerjaannya sesuai dengan prosedur kerja yang benar sangat penting untuk meningkatkan kedisiplinan mualim, dengan pengawasan yang baik diharapkan membawa perubahan yang signifikan terhadap perkembangan Mualim dalam pemahamannya terhadap prosedur kerja yang benar.

Hal ini baik untuk Mualim agar lebih mudah mengontrol sampai sejauh mana perkembangan pengajaran dan pelatihan maupun motivasi-motivasi yang diberikan selama ini memberikan efek positif kepada perkembangan pemahaman Mualim tentang prosedur kerja yang benar maupun kepribadian Mualim yang semakin baik dan kompak dalam bekerja.

Pengawasan akan berlangsung dengan efektif apabila terlihat ciri-ciri sebagai berikut :

- a) Pelaksanaan pengawasan dapat dilakukan dengan jelas mengenai hal yang akan diawasi dan pihak yang harus diawasi. Hal tersebut untuk memperoleh informasi yang lebih spesifik.
- b) Pengawasan harus dapat menggambarkan penyimpangan yang mungkin terjadi. Sebelum penyimpangan terjadi, maka harus dipersiapkan cara mengatasi penyimpangan tersebut atau bersifat pencegahan masalah, baik masalah kecil atau besar.
- c) Objektivitas dalam melakukan pengawasan, dimana yang diawasi harus jelas dilihat dari kesesuaian kerja dengan prosedur dan mekanisme kerja pelaksanaan.
- d) Memiliki keluwesan pengawasan, mempersiapkan rencana kedua dari rencana utama. Hal ini dilakukan agar pada saat terjadi desakan untuk melakukan perubahan pelaksanaan kerja maka perubahan tersebut dapat dilakukan tanpa mengganti pola dasar kebijaksanaan.

2) Meningkatkan efektifitas *safety meeting*

Pentingnya melakukan *safety meeting* antara Nakhoda dengan anak buah kapal ikut mempengaruhi pelaksanaan operasional di atas kapal dapat berjalan dengan baik. *Safety meeting* dapat menjadi sarana komunikasi dimana hal-hal yang menjadi hambatan atau pertanyaan di lapangan dapat diminimalisir.

Pentingnya melakukan *safety meeting* sebelum melakukan kegiatan, dapat mencegah Mualim kurang teliti atau kurang memahami peralatan yang dikuasai. Melalui forum *safety meeting*, Mualim bisa lebih serius memahami peran prosedur tertulis pengoperasian suatu alat apakah sudah berjalan sesuai dengan fungsinya sekaligus dapat mempersiapkan perlunya memberikan laporan kepada tim audit bahwa peralatan, dan prosedur pengoperasian ECDIS telah dilaksanakan sesuai pedoman. Audit bertujuan mencegah terjadinya kesalahan

prosedur dan optimalisasi ECDIS sebagai upaya keselamatan pelayaran dan juga sebagai masukan perbaikan.

2. Evaluasi Terhadap Alternatif Pemecahan Masalah

a. Data dan informasi dalam ECDIS tidak *up to date*

1) Memberikan pelatihan (dengan coaching) terhadap fungsi ECDIS

- a) Peningkatan pemahaman Muallim terhadap fungsi dan fitur ECDIS dapat mengurangi risiko kesalahan dalam penggunaannya.
- b) Muallim akan lebih mampu menginterpretasikan data yang ditampilkan oleh ECDIS dengan benar, mengurangi risiko navigasi yang tidak akurat.
- c) Proses pelatihan dan pengembangan pemahaman memerlukan waktu dan sumber daya.

2) Memberikan familiarisasi tentang prosedur pengoperasian ECDIS

- a) Peningkatan dalam prosedur operasional akan mengurangi risiko kesalahan yang disebabkan oleh kurangnya koordinasi dan pemahaman dalam penggunaan ECDIS.
- b) Penggunaan yang lebih efisien dan efektif dari ECDIS dapat mengarah pada navigasi yang lebih akurat dan aman.

b. Adanya temuan *deficiency* pada saat internal/eksternal audit terhadap permasalahan ECDIS

1) Meningkatkan pengawasan terhadap pelaksanaan prosedur penggunaan ECDIS

- a) Peningkatan disiplin dalam pengoperasian ECDIS dapat mengurangi risiko kesalahan dalam penggunaan dan interpretasi data.

- b) Navigasi lebih akurat dan aman dengan menghindari potensi risiko seperti tabrakan atau kesalahan pengarahan.
- c) Memerlukan perubahan dalam kebiasaan kerja dan kesadaran pribadi.

2) Meningkatkan efektifitas *safety meeting*

- a) Peningkatan perhatian terhadap penyusunan dokumen audit dapat memastikan transparansi dalam operasional kapal dan kepatuhan terhadap standar.
- b) Dengan dokumentasi yang lengkap, perusahaan kapal dapat lebih siap dalam menghadapi audit, mengurangi risiko temuan defisiensi.

3. Pemecahan Masalah yang Dipilih

a. Data dan informasi dalam ECDIS tidak *up to date*

Berdasarkan evaluasi terhadap alternatif pemecahan masalah di atas maka solusi yang dipilih yaitu pengoperasian ECDIS secara prosedural belum optimal.

b. Adanya temuan *deficiency* pada saat internal/eksternal audit terhadap permasalahan ECDIS

Berdasarkan evaluasi terhadap alternatif pemecahan masalah di atas maka solusi yang dipilih yaitu meningkatkan pengawasan terhadap pelaksanaan prosedur penggunaan ECDIS.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka penulis menarik beberapa kesimpulan, sebagai berikut :

1. Data dan informasi di dalam ECDIS tidak *up to date* karena kurangnya pemahaman Mualim operator terhadap fungsi ECDIS dan pengoperasian yang belum procedural.
2. Adanya temuan *deficiency* pada saat *internal/external* audit terhadap ECDIS disebabkan kurangnya disiplin mualim dalam mengoperasikan ECDIS dan kurangnya kepedulian terhadap penyiapan dokumen audit, disamping itu peran Nakhoda dalam pengawasan sangat dibutuhkan.

B. SARAN

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

1. Mualim memanfaatkan waktu seefisien mungkin pada saat pelaksanaan familiarisasi pengoperasian ECDIS yang ada di atas Kapal, dan pada saat pelatihan memperhatikan semua aspek-aspek pembelajaran dalam rangka upaya peningkatan pemahaman pengoperasian ECDIS.
2. Nakhoda harus meningkatkan pengawasan yang ketat terhadap Mualim operator dalam mengoperasikan ECDIS di atas kapal agar sesuai dengan prosedur selain itu efektifitas *safety meeting* harus ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Rois dan Helmi Muhammad. *Pengantar Manajemen*. (Malang: Empat Dua, 2008)
- Azwar. *Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar., 2000
- Faisan Nainggolan. *Asas Manajemen*. Jakarta: Waruna Nusa Sentana., 2019
- Hasibuan, Malayu S.P, *Manajemen Sumber Daya Manusia, cetakan kesebelas* Jakarta: PT. Bumi Aksara., 2007
- Hasibuan, Malayu S.P, *Organisasi dan Motivasi, cetakan kesepuluh*. Jakarta: PT. Bumi Aksara., 2007
- International Maritime Organization: *Standard Training for Certification and Watchkeeping (STCW) 1978 Amandemen 2010*, London.
- International Maritime Organization: *Safety of Life at Sea 1974 amandemen 2010*, London, 2010.
- International Maritime Organization: *International Regulation for Prevention Collision 1974* London.
- Siagian. *Manajemen Sumber Daya Manusia, Kepemimpinan dan Perilaku Administrasi*. Jakarta: PT. BumiAksara, 2008
- Tetley, L. & D Calcutt. *Electronic Navigation Systems 3rd Edition*, New York, Routledge., 2011
- Tiahjo Kuntjoro, Dady. *ECDIS Kontrol Navigasi Terpadu Dari Anjungan*, Jakarta., 2013
- Wibowo. *Perilaku Dalam Organisasi*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada., 2015
- <https://www.scribd.com/document/403797024/Guided-Online-Training-Sessions-for-ChartWorld-eGlobe-G2-ECDIS-doc-pdf>
- <http://www.dephub.go.id/post/read/bpsdm-perhubungan-siapkan-program-pelatihan-ecdis-12308>
- <https://economy.okezone.com/read/2017/01/19/320/1595529/pengusaha-90-perdagangan-internasional-melalui-jalur-laut>

IMO CREW LIST

				<input checked="" type="checkbox"/> ARRIVAL	<input type="checkbox"/> DEPARTURE		
1. Name of Ship JN CAMELLIA				2. Port of Arrival / Departure YEOSU, KOREA		3. Time of Arrival / Departure	
4. Nationality of Ship JEJU, KOREA				5. Port arrived from BUSAN, KOREA		6. Nature and No. of identity document (seaman's book & seaman's passport Expire Date)	
7. No.	8. Family name, Given name ID No & Birth Date	9. Rank or Rating	10. M/F	11. Nationality	12. Sign on Date & place of boarding		
1	BAEK GIDONG 19/07/1969	MASTER	M	KOREA	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	BS081-00738 / Unlimited M26763450 / 2027-10-30	
2	WIWIN HIDAYAT 27/11/1992	C/O	M	INDONESIA	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	F 279028 / 2024-09-26 C8466631 / 2027-01-19	
3	SONG SEUNGJE 13/04/2000	2/O	M	KOREA	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	BS160-04229 / Unlimited M73209441 / 2024-04-23	
4	SEO DONG IL 27/11/1998	3/O-A	M	KOREA	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	BS160-04230 / Unlimited M73209448 / 2024-04-25	
5	KYAW SWAR WIN 17/12/1984	3/O-B	M	MYANMAR	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	63355 / 2029-01-01 MD971123 / 2024-02-12	
6	YANG YUN-TAE 16/11/1973	C/E	M	KOREA	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	BS148-01293 / Unlimited M23754637 / 2030-05-22	
7	LEE CHEOL JIN 08/12/1984	1/E	M	KOREA	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	BS127-02877 / Unlimited M124A0609 / 2032-03-04	
8	YAN PAING PHYO 07/02/1990	2/E	M	MYANMAR	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	78698 / 2028-01-25 ME457548 / 2024-08-01	
9	PUTRA JOSUA 09/02/1997	3/E	M	INDONESIA	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	F 089298 / 2024-12-12 C7158380 / 2025-12-10	
10	MUHAMMAD YUSUF IBRAHIM	BSN	M	INDONESIA	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	F 220332 / 2024-02-18 C0404789 / 2023-05-04	
11	RISAL 27/02/1981	ABA	M	INDONESIA	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	F 216910 / 2024-05-17 C3945479 / 2024-05-21	
12	ADI PURWANTO 22/01/1991	ABB	M	INDONESIA	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	H 008751 / 2025-02-08 C7573053 / 2025-11-25	
13	MUKHLISIN 27/11/1980	OSA	M	INDONESIA	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	G 108209 / 2024-11-18 C3668199 / 2024-06-19	
14	MUHAMMAD RAFIF LAZUARDI	OSB	M	INDONESIA	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	F 292232 / 2024-10-15 C5076695 / 2024-10-03	
15	WIN CHIT 12/01/1975	OLR1	M	MYANMAR	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	49568 / 2028-02-07 MF571875 / 2026-12-24	
16	PYAE PHYO KYAW 25/02/1988	OLR2	M	MYANMAR	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	76690 / 2028-04-02 MF406727 / 2026-11-02	
17	ZAY YAR MIN HTUN 28/03/1989	OLR3	M	MYANMAR	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	76082 / 2027-04-25 ME427439 / 2024-07-19	
18	ZAR NI HTUT 12/10/1976	C/COOK	M	MYANMAR	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	93632 / 2027-09-26 MF563198 / 2026-12-22	
19	PARK SUNGYEON 31/10/2003	A/O	M	KOREA	18-APR-2022 BUSAN, KOREA	IC190-00606 / Unlimited M15232207 / 2024-03-20	

13. Date and signature by master, authorized agent or officer

14. Crew : Korean 6 Persons, Indonesia 7 Persons, Myanmar 6 Total 19



Master of JN CAMELLIA

JN CAMELLIA

SHIP'S PARTICULAR

General Information		Dimensions	
Flag	REPUBLIC OF KOREA	Length overall (LOA)	121.80 M
Port of Registry	JEJU	Length between perpendiculars (LBP)	113.00 M
Call Sign	D7BB	Extreme breadth (Beam)	20.40 M
IMO no.	9457830	Moulded depth	11.910 M
Official no.	JJR-221028	Keel to Masthead (KTM)	36.20 M
MMSI no.	440 134 000	Bow to center manifold (BCM)	61.40 M
		Stern to enter manifold (SCM)	60.40 M
		Parallel Body - Laden	74.89 M
		Parallel Body - Ballast	62.28 M
Vessel contact point		Tonnages	
Tel	+82-10-9283-5113	Gross Tonnage	8,278.00 TON
Fax	N/A	Net Tonnage	3,725.00 TON
E-mail	jncamellia@sea-one.com	Displacement (Summer)	16,662.90 TON
P & I	WEST OF ENGLAND		
Shipyard	STX Offshore & Shipbuilding	Loadline Information	
Ship No.	B5038	Summer Draft	8.65 M
Keel Laid	06/07/2009	Winter Draft	8.47 M
Launch	18/09/2009	Tropical Draft	8.83 M
Delivered	07/01/2010	Lightship	4.56 M
Ship Type	Oil / Chemical Tanker	Normal Ballast Draft	6.90 M
Class	Korean Register of Shipping		
Class Notation	1000064		
		Deadweight	
		Summer	12,822.600 MT
		Winter	12,430.700 MT
		Tropical	13,216.100 MT
		Lightship	3,840.300 MT
		Normal Ballast	5,810.000 MT
Owner	J& Shipping		
RM1204, 677-12, Dongtan-daero, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea Tel : 82-31-373-7107		TPC at summer draft	21.80 MT
Commercial Operator	J& Shipping		
8F Post tower, 60, Yeouinaru-ro, Yeongdeungpo-gu, Seoul, Republic of Korea Tel : 82-2-3775-1938 Email : gwjin@inshipping.co.kr		Cargo Manifold	
Technical Manager	Fortune Marine Co., Ltd	Distance between cargo manifold centers	0.90 M
3 Gyeongbok Bldg, 6-8, Gwangbok-ro 97beonan-gil Jung-gu, Busan, Republic of Korea Tel : 82-51-996-3140 Email : mail@fortunem.com		Distance ship's rail to manifold	3.47 M
		Distance manifold to ships side	3.50 M
		Top of rail to center of manifold	0.75 M
		Main deck to center of manifold	2.10 M
		Spill tank grating to center of manifold	0.75 M
		Speed (Laden / Ballast)	13.5 / 13.8 Kts
		Cargo tank capacity	
Bow Thruster	Yes (544.00 bhp)	10 COT Capacity (98%)	12,979.800 M ³
Output	N/A	2 SLOPS Capacity (98%)	704.500 M ³
Main Engine	STX-MAN B&W	Total Capacity (98%)	13,684.300 M ³
Output	HP / 4,440 KW	No. of Separate Grades	6
		Max. Loading Rate per COT	330 M ³ /Hr
Propeller	1set 4 blades FPP	Max. Discharging Rate per Ship	1,320 M ³ /Hr
		Cargo Pump Capacity (Each) x 10	300 M ³ /Hr
		Slop Pump Capacity (Each) x 2	100 M ³ /Hr
		Portable Pump x 1	70 M ³ /Hr
Hose Crane (SWL)	10 MT	Ballast Capacity (100%)	5,052 M ³
Provision Crane (SWL)	0.9 MT	Fuel Oil Tanks Capacity(98%)	425 M ³
Anchor Chain PS	10 Shackles	Diesel Oil Tanks Capacity(98%)	126 M ³
Anchor Chain SB	10 Shackles	Lube Oil Tanks Capacity(98%)	43.0 M ³
		Fresh Water Tanks Capacity(100%)	411.8 M ³

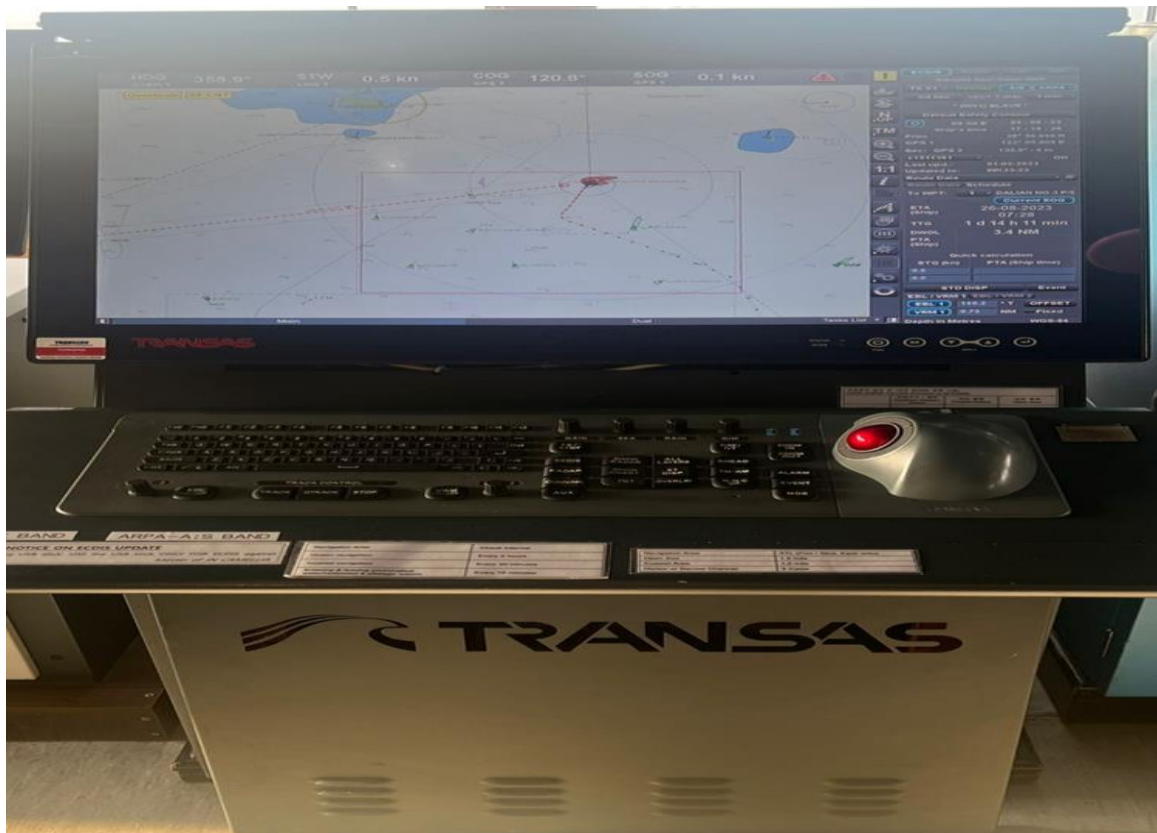
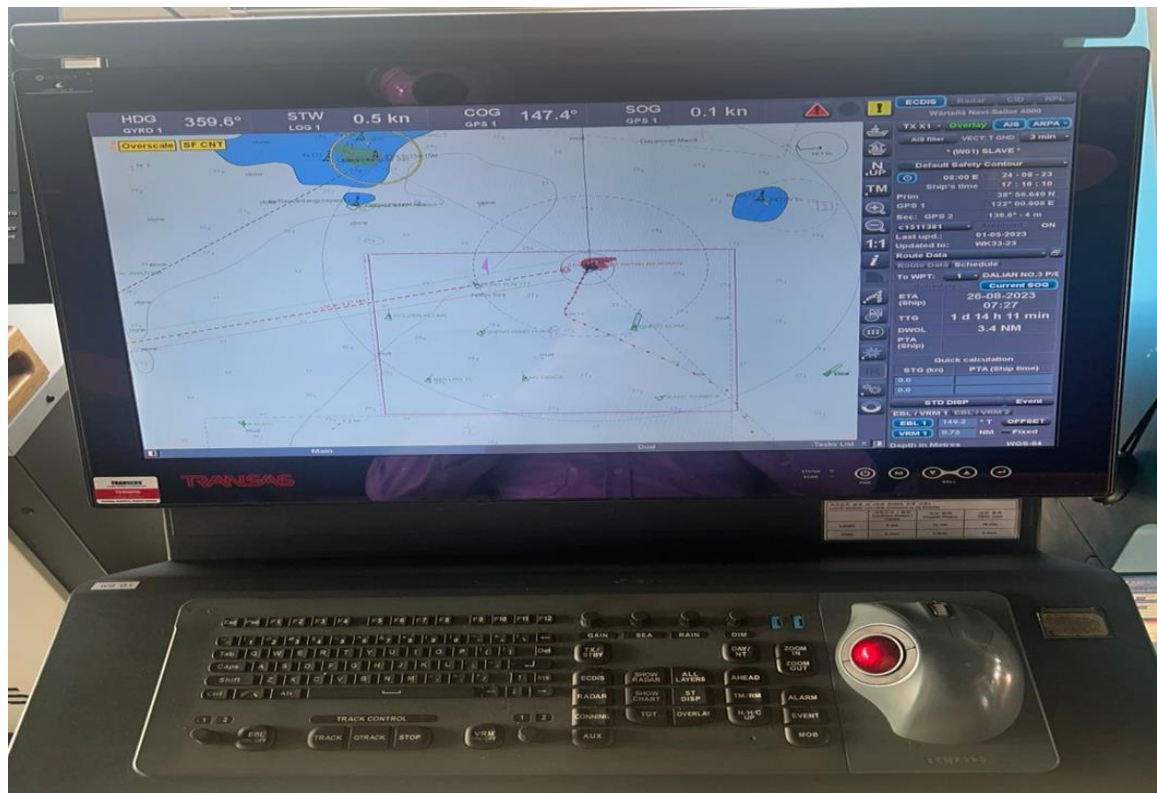
Lampiran 4. MT. Jn Camellia



Lampiran 5. *Safety Meeting*



Lampiran 6. ECDIS



DAFTAR ISTILAH

<i>Access Control System</i>	: Alat yang digunakan untuk mengontrol setiap personal yang naik ke atas kapal.
<i>Binocular and Night Vision Binoculars</i>	: Alat untuk meneropong target disekitar kapal dan untuk jenis <i>Night Vision</i> khusus digunakan pada waktu malam hari yang berfungsi sebagai <i>infra red</i> .
<i>Company Security Officer (CSO)</i>	: Petugas Keamanan Perusahaan adalah personil yang ditugaskan oleh perusahaan untuk memastikan bahwa penilaian keamanan kapal telah dilaksanakan; bahwa suatu rancangan keamanan kapal diperkuat, disampaikan untuk persetujuan, dan kemudian menerapkannya dan memeliharanya, dan untuk berhubungan dengan petugas fasilitas pelabuhan dan petugas keamanan kapal.
<i>Distress</i>	: Melakukan deteksi terhadap kapal lain dalam bahaya.
ECDIS	: Salah satu dari beberapa peralatan navigasi elektronika dengan proses navigasinya secara penuh otomatis di atas peta elektronik dari data navigasi yang sudah ada.
<i>Fire Hose/Nozzle</i>	: Alat pemadam kebakaran yang dapat dipakai untuk mencegah para perompak naik ke kapal dengan cara menyembrotkan air panas.
<i>Global Positioning System</i>	: Sebuah sistem atau cara untuk meningkatkan GPS, dengan menggunakan stasiun darat, yang memancarkan koreksi lokasi. Dengan sistem ini, maka ketika alat navigasi menerima koreksi dan

memasukkannya kedalam perhitungan, maka akurasi alat navigasi tersebut akan meningkat. Oleh karena menggunakan stasiun darat, maka sinyal tidak dapat mencakup area yang luas.

GMDSS : Merupakan alat *standard* yang harus dimiliki oleh kapal guna berkomunikasi antar kapal ataupun ke stasiun darat atau Radio Pantai.

Hand Held Radio : Alat untuk berkomunikasi di daerah pen jagaan antar awak kapal sehingga pen jagaan bisa lebih *efektif*.

Hand over : Serah terima tugas antara crew di atas kapal.

International Safety Management Code (ISM) Code : Kodifikasi penting produk *International Maritime Organisation* (IMO) untuk memberlakukan semua instrumen Hukum Internasional dalam keselamatan dan perlindungan laut secara ragam dan menyeluruh.

International Ship and Port Facility Security Code (ISPS) Code : Langkah-langkah khusus peningkatan keamanan pelayaran menjadi penting untuk diimplementasikan secara konsisten di atas kapal. *ISPS Code* merupakan aturan yang menyeluruh mengenai langkah-langkah untuk meningkatkan keamanan terhadap kapal dan fasilitas pelabuhan, aturan ini dikembangkan sebagai tanggapan terhadap ancaman yang dirasakan dapat terjadi terhadap kapal dan fasilitas pelabuhan pasca serangan 11 September 2001 di Amerika Serikat.

Lookout : Pengamatan/Pengawasan keliling melakukan pengawasan situasi secara keliling baik secara visual atau dengan pandangan mata, maupun

dengan pendengaran untuk mendengarkan isyarat bunyi.

Long Range Acoustic Device

(L-RAD)

: Senjata sonik yang telah dikembangkan untuk bisa mengirim pesan dan peringatan berbahaya melalui pengeras suara yang dapat merusak konsentrasi terhadap target.

Metal and Explosive Detector

: Alat yang digunakan untuk mendeteksi logam seperti senjata tajam, senjata api dan bahan peledak.

Padlock

: Alat untuk mengunci daerah terbatas.

Pirates

: Penjahat atau perompak yang akan naik ke atas kapal dan mengambil barang-barang yang berharga di atas kapal.

Position Fixing

: Tugas yang harus dilaksanakan oleh Perwira Navigasi selanjutnya adalah menentukan posisi kapal pada setiap periode tertentu sesuai kebutuhan baik secara visual, dengan bantuan peralatan *electronic*, ataupun secara astronomis.

Public Address (PA System)

: Alat yang digunakan untuk memberi pengumuman kepada seluruh ABK maupun penumpang diatas kapal.

Safety Of Life At Sea (SOLAS)

: Konvensi dari IMO (*International Maritime Organization*) berisi panduan keselamatan di laut, yang berisi peraturan-peraturan sebagaimana tercantum dalam Konvensi Internasional tentang keselamatan jiwa di laut.



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
PROGRAM DIKLAT PELAUT
JAKARTA



PENGAJUAN SINOPSIS MAKALAH

NAMA : WIWIN HIDAYAT
NIS : 02901 / N-I
Bidang Keahlian : NAUTIKA
Program Diklat : DIKLAT PELAUT - I

Mengajukan Sinopsis Makalah Sebagai Berikut

A. Judul : OPTIMALISASI KOMPOTENSI MUALIM OPERATOR DALAM PENGGUNAAN *ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM* (ECDIS) SEBAGAI PENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI ATAS KAPAL MT.JN CAMELLIA

B. Masalah Pokok :

1. Data dan Informasi ECDIS tidak *Up to date*
2. Seringnya temuan *deficiency* pada saat *internal/external* audit terhadap permasalahan ECDIS

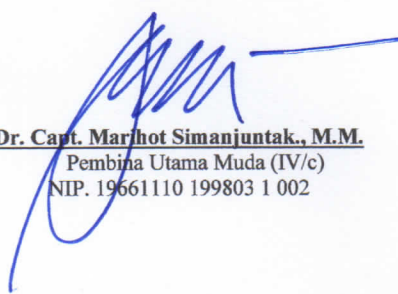
C. Pendekatan Pemecahan Masalah :

1. Melakukan pelatihan (dengan *coaching*) terhadap fungsi dan pengoperasian ECDIS
2. Meningkatkan pengawasan terhadap pelaksanaan prosedur penggunaan ECDIS


Jakarta, 10 Agustus 2023

Menyetujui :

Pembimbing I


Dr. Capt. Marhot Simanjuntak., M.M.
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19661110 199803 1 002

Pembimbing II


Drs. Brenhard Mangatur Tampubolon, M.Si
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19641003 199403 1 001

Peserta Diklat Pelaut (DP-I)


Wiwin Hidayat
NIS. 02901/N1

Ka. Div. Pengembangan Usaha


Capt. Suhartini, MM, MMTr

Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19800307 200502 2 002

SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA
PROGRAM DIKLAT PELAUT - I

JUDUL MAKALAH :

1. UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN BERNAVIGASI PERWIRA KAPAL DALAM CUACA BURUK DI PERAIRAN LAUT CHINA TIMUR PADA MT. JN CAMELLIA
2. OPTIMALISASI KOMPETENSI MUALIM OPERATOR DALAM PENGGUNAAN ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM (ECDIS) SEBAGAI PENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DIATAS KAPAL MT. JN CAMELLIA

DOSEN PEMBIMBING MATERI : DR. Capt. MARIHOT SIMANJUNTAK., MM

MATERI BIMBINGAN :

NO	TANGGAL	URAIAN MATERI	TANDA TANGAN PEMBIMBING
1.	10/08/23	Si Nopis & judul Cuaca Buruk	/
		Perubahan Si Nopis & judul	
2.	16/08/23	judul Si Nopis ECDIS di set up	/
3.	18/08/23	Si Nopis di telpon ke ECDIS	
		& BAB I & BAB II di periksa	/
4.	22/08/23	BAB I, II, III & BAB IV	
		di periksa & dikoreksi	/
5	23/08/23	Setelah di periksa BAB	
6	24/08/23	I, II, III & IV	/
		Selanjutnya via untuk di uji.	

Catatan :

.....

.....

.....

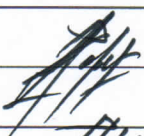
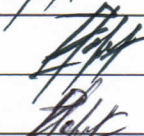
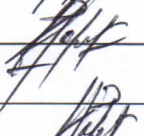
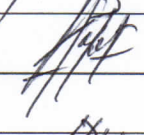
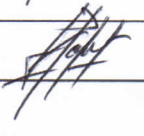
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA
PROGRAM DIKLAT PELAUT - I

JUDUL MAKALAH :

OPTIMALISASI KOMPOTENSI MUALIM OPERATOR DALAM PENGGUNAAN *ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM* (ECDIS) SEBAGAI PENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI ATAS KAPAL MT.JN CAMELLIA

DOSEN PEMBIMBING PENULISAN : DRS. BRENHARD MANGATUR TAMPUBOLON, M.SI.

MATERI BIMBINGAN :

NO	TANGGAL	URAIAN MATERI	TANDA TANGAN PEMBIMBING
1	10/08-23	Judul & kita di predikan. Penyelesaian masalahnya	
2	18/08-23	ase Judul → lanjut BAB I & II	
3	22/08-23	Koreksi sesuai	
		Lanjut BAB III	
4	24/08-23	Koreksi BAB dan lanjut BAB IV	
5	24/08-	Makalah siap di uji.	

Catatan :

.....

.....

.....