

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



M A K A L A H

**OPTIMALISASI KEMAMPUAN MUALIM DALAM
PENGUNAAN ECDIS GUNA MENUNJANG
KESELAMATAN PELAYARAN DI ATAS MT GAS
KOMODO**

Oleh

RIVAI H. GURNING
NIS. 02232 / N

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT-I

J A K A R T A

2019

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



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama : **RIVAI H.GURNING**
NIS : 02232 / N
Program Pendidikan : Diklat Pelaut - I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : **OPTIMALISASI KEMAMPUAN MUALIM DALAM
PENGUNAAN ECDIS GUNA MENUNJANG
KESELAMATAN PELAYARAN DI ATAS MT GAS
KOMODO**

Pembimbing Materi,

Capt Kemal Svarif Sp1, M.Mar

Jakarta, April 2019

Pembimbing Penulisan,

M. Yusuf SE, MM

Penata (III/c)

NIP. 19760622 200312 1 002

Mengetahui
Ketua Jurusan Nautika

Capt Suhartini, S.SIT M.Mtr

Penata (III/c)

NIP. 198009307 200502 2 002

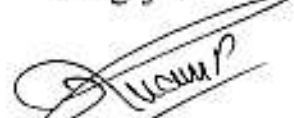
**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



TANDA TANGAN PENGESAHAN MAKALAH

N a m a : **RIVAI H.GURNING**
No. Induk Siswa : **02232 / N**
Program Pendidikan : **Diklat Pelaut - I**
Jurusan : **NAUTIKA**
J u d u l : **OPTIMALISASI KEMAMPUAN MUALIM DALAM
PENGUNAAN ECDIS GUNA MENUNJANG
KESELAMATAN PELAYARAN DI ATAS MT GAS
KOMODO**


Penguji I


Capt Roedy Prijadi

Penguji II


Capt Dodo Rukanda, MM

Penguji III


Antony Damanik, S.E
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19750911 199703 1 005

Mengetahui
Ketua Jurusan Nautika

Capt Suhartini, S.SIT M.Mtr
Penata (III/c)
NIP. 198009307 200502 2 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena telah melimpahkan karunia dan anugerah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan makalah sebagai persyaratan untuk memenuhi kurikulum dan silabus Diklat Teknis Profesi Kepelautan Tingkat I (TPKI) bidang studi Nautika tahun ajaran 2019 di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Berdasarkan pengalaman yang dialami Penulis di atas MT GAS KOMODO mengenai aspek navigasi, maka Penulis tertarik untuk menuliskannya ke dalam makalah ini dengan judul :

“OPTIMALISASI KEMAMPUAN MUALIM DALAM PENGGUNAAN ECDIS GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI ATAS MT GAS KOMODO”

Penulils menyadari bahwa dalam Penulisan makalah ini jauh dari sempurna, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan kemampuan Penulis sehingga kritik dan saran sangat diharapkan dari pembaca, untuk kesempurnaan makalah ini. Pada kesempatan ini Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak, terutama kepada :

1. Capt. Marihot Simanjuntak, MM. Selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
2. Capt. Suhartini, MM selaku Ketua Program Studi Nautika.
3. Vidya Selasдини, MMtr selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha.
4. Capt. Kemal Syarif, Sp1, M.Mar sebagai Dosen Pembimbing Materi atas sumbangan materi ide/gagasan dan moril sehingga makalah ini bisa terselesaikan.
5. M. Yusuf, SE, MM sebagai Dosen Pembimbing Penulisan atas masukan dan ide-ide membangun dalam Penulisan makalah ini.
6. Para Dosen Pembina STIP Jakarta yang secara langsung ataupun tidak langsung telah memberikan bantuan dan petunjuknya.
7. Ibunda tercinta Terlina dan keluarga besar Ayahanda Jaudin yang sangat luar biasa, yang selalu membantu memberikan pengertian, doa dan dukungan moril yang tiada henti selama proses penyusunan makalah ini.

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 faktor untuk menjaga kelancaran operasi moda transportasi, 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 komputer dan sistem informasi telah menghadirkan ECDIS sebagai cara baru dalam bernavigasi di laut. ECDIS merupakan 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 penjajahan samudera. Penerapan pemasangan ECDIS di kapal berdasarkan aturan *Safety of Life At Sea (SOLAS) Chapter V Regulation 19*.

MT GAS KOMODO adalah salah satu moda transportasi laut yang dioperasikan oleh GEMILANG BINA LINTAS TIRTA, PTE LTD yaitu perusahaan pelayaran ternama di Singapore yang bergerak dalam bidang pengangkutan muatan curah, peti kemas, maupun *gas* dan *oil/chemical product*. Kapal berbendera Indonesia ini mempunyai sea service di perairan asia dan juga melewati salah satu selat tersibuk di Dunia yaitu *Singapore Strait*. Dengan demikian pengawasan atas keselamatan navigasi menjadi prioritas utama oleh *Marine Port Authority (MPA) Singapore* ketika melewati alur tersebut.

Mengingat sebagian besar armadanya beroperasi di perairan paling sibuk di dunia, perusahaan ini memasang ECDIS dari TRANSAS tipe NAVISAILOR 4000 yang berbasis pada sistem komputer di anjungan pada semua armada niaganya secara serentak untuk membantu dalam kegiatan navigasi. Tampilan ECDIS tipe ini dapat dilihat pada lampiran.

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

Kenyataan yang terjadi di lapangan, sedikit sekali Mualim yang berkompeten untuk mengoperasikan ECDIS karena sering terjadi salah pemahaman dalam penggunaannya.

Hal ini dapat menimbulkan bahaya navigasi yang akan mengancam keselamatan kapal seperti; resiko tubrukan pada saat berlayar pada alur pelayaran ramai, resiko kandas jika tidak tepatnya pemilihan skala pada peta ECDIS, dan resiko bahaya navigasi yang lain sebagaimana pernah terjadi pada 28 Mei 2019 di Selat Singapura pada Voyage 001 dari Batam, Indonesia menuju Mina Al- Ahmadi, Kuwait. 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 yang memadai tentang alat ini agar pencapaian faktor keselamatan saat bernavigasi dapat lebih optimal.

Pemasangan ECDIS – sebuah alat baru yang juga suatu penemuan mutakhir, tanpa disertai pemahaman secara mendalam bagi pengguna adalah sesuatu yang sia-sia. Atas dasar itulah, Penulis merasa perlu untuk membahas tentang pentingnya Nakhoda dan Mualimnya untuk dapat memaksimalkan kinerja ECDIS. Dengan memahami secara jelas dan mendalam penggunaan ECDIS serta sistem dasar pengoperasiannya, diharapkan dapat meningkatkan efektifitas pengawasan navigasi serta keberhasilan sebuah *Bridge Team Management* (BTM). Sehingga akan sangat kondusif untuk memperkecil resiko kecelakaan di laut dan dapat meringankan beban kerja para Mualim saat melakukan navigasi. Oleh karena alasan tersebut, maka Penulis memilih judul makalah :

**“OPTIMALISASI KEMAMPUAN MUALIM DALAM PENGGUNAAN ECDIS
GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN DI ATAS MT GAS
KOMODO”**

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

1. Teori dan Uraian Sumber Pustaka

Teori-teori yang akan Penulis kemukakan dalam pembahasan makalah ini dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) garis besar teori, yaitu aspek kepemimpinan/manajerial, penjabaran mengenai ECDIS dan mengenal hubungan kompetensi dan pelatihan.

a. Kepemimpinan dan Manajemen

1) Kepemimpinan

a) Menurut Robert Tanembaum (**Field Manual 2002-100**), pemimpin adalah mereka yang menggunakan wewenang formal atau kekuasaannya untuk mengorganisasikan, mengarahkan, mengontrol para bawahan yang bertanggung jawab supaya semua bagian pekerjaan dikoordinasi demi mencapai tujuan perusahaan. Kepemimpinan adalah seni untuk mempengaruhi dan menggerakkan orang-orang sedemikian rupa untuk memperoleh kepatuhan, kepercayaan, respek dan kerjasama secara loyal untuk menyelesaikan tugas.

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

- (1) Memberikan inspirasi pada pekerja
- (2) Melaksanakan pekerjaan dan mengembangkan pekerjaan
- (3) Menunjukkan kepada pekerja bagaimana ia harus melaksannakan pekerjaan
- (4) Menerima tanggung jawab
- (5) Menyelesaikan persoalan apabila terjadi masalah

2) Manajemen

Salah satu aspek dari fungsi kepemimpinan adalah fungsi Manajemen. Menurut George R. Terry Terry (Saduran Winardi 1977:79), manajemen yakni mengadakan perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), komunikasi (*communicating*), pengawasan (*controlling*).

Dan dari kelima fungsi manajemen tersebut, Penulis menitikberatkan pada 4 (dua) unsur, yaitu perencanaan (*Planning*), pengorganisasian (*organizing*), Pelaksanaan (*Actuating*), dan pengawasan (*controlling*).

a) Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan meliputi pengaturan tujuan dan mencari cara bagaimana untuk mencapai tujuan tersebut.

Perencanaan telah dipertimbangkan sbagai fungsi utama manajemen dan meliputi segal sesuatu yang akan dikerjakan.

b) 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 dibutuhkan untuk melaksanakan tugas-tugas yang telah ditentukan.

c) Pelaksanaan (*Actuating*)

Perencanaan dan pengorganisasian yang baik kurang berarti bila tidak diikuti dengan pelaksanaan kerja. Maka untuk itu dibutuhkan pelaksanaan yang cerdas dan kerjasama. Semua sumber daya yang ada harus dioptimalkan untuk mrcapai tujuan. Pelaksanaan kerja harus sejaln dengan perencanaan yang sebelumnya sudah disiapkan.

d) Pengawasan (*Controlling*)

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

b. ECDIS, Peranan dan Pemberdayaan

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

1) Menurut SOLAS Chapter V juga terdapat referensi relevan yang dapat diartikan langsung terhadap ECDIS :

a) Regulasi 18 mengenai pengakuan dan survei sistem navigasi dan peralatannya beserta standarisasi fungsinya.

Syarat sebuah ECDIS adalah memenuhi persyaratan regulasi 19.1.2.4. dan IMO regulasi A.817 (19) yaitu ECDIS dapat membantu meningkatkan keselamatan dalam berlayar. Diperbarui dengan baik. ECDIS dapat menampilkan semua informasi dari peta yang dibutuhkan untuk keselamatan bernavigasi efisien, ECDIS dapat mengurangi waktu kerja bagi navigator dalam bekerja dibanding dengan peta kertas, ECDIS paling tidak memiliki 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.

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*.

BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

Berdasarkan aturan *Sub Committee on Safety Navigation International Maritime Organization*(IMO) dalam sidangnya tanggal 30 Juni-4 Juli 2008 telah diusulkan penggunaan ECDIS, 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). Aturan ini nantinya akan merupakan amandemen dari peraturan yang ada yaitu SOLAS Bab V/19 tentang *Safety of Navigation*. Setelah peraturan ini 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 alat ini. Bahkan beberapa institusi pendidikan dari negara-negara yang armada kapalnya cukup potensial sudah memulai pendidikan untuk akrab dengan 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 Juli 2012 sampai pada akhirnya nanti pada tanggal 1 Juli 2018 semua kapal yang berketentuan SOLAS harus dilengkapi dengan ECDIS.

Sebagaimana kita ketahui, bahwa sejak diterimanya amandemen SOLAS khususnya Bab V Regulation 19 Paragraph 2 (SOLAS V/19-2) melalui Resolusi MSC nomor MSC.282 (86).

MT GAS KOMODO merupakan kapal tanker GT 45140 dan beroperasi mulai tahun 2014 telah mengaplikasikan ECDIS sebagai sarana bantu navigasi pelayaran, ECDIS sudah secara rutin digunakan dalam aspek perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan navigasi kapal di MT GAS KOMODO dan armada-armada lain dalam naungan GEMILANG BINA LINTAS TIRTA MANAGEMENT. Namun dalam peranannya tersebut, beberapa kendala pernah Penulis hadapi seperti yang akan dijabarkan berikut :

1. Kemampuan Penggunaan ECDIS dalam Menentukan Tampilan Peta dan Fitur (*Chart Display and Feature*)

Pada bulan Mei 2018 , pada saat kapal berlayara dari Batam, Indonesia menuju Mina Al-Ahamdi, Kuwait, kapal melewati Singapore Strait. Mualim jaga melakukan pengawasan navigasi (monitoring) selama pengawasan dengan menggunakan bantuan alat navigasi yaitu RADAR dan ECDIS. Selama kapal berlayar harus dalam jalur pelayaran yang aman. Karena Singapore merupakan laut dangkal maka terdapat suatu jalur aman yang telah diperdalam oleh pemerintah setempat, sehingga memungkinkan kapal-kapal dapat melewatinya tanpa kandas.

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 *Traffic Separation Scheme* (TSS), Singapore VTS memanggil kapal MT GAS KOMODO melalui *Very High Frekuensi (VHF)* Ch. 73. Operator VTS mengingatkan 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.

2. Pembaharuan Peta (*Chart Updating*)

Pada bulan September 2018, pada saat itu kapal berlayar dari Haldia, India menuju Trincomalee, Sri Lanka melewati Teluk Bengal, pada saat Mualim III jaga malam, kapal dipanggil oleh Angkatan Laut India serta diberhentikan oleh beberapa kapal dari Angkatan Laut. Mualim III segera memanggil Nakhoda dan menginformasikan kejadian tersebut. Setelah

Angkatan Laut menjelaskan kenapa kapal diberhentikan, ternyata kapal menuju daerah berbahaya yaitu tempat latihan perang.

3. Rencana Pelayaran

Pendeskripsian data sama dengan kasus pertama, dimana pada bulan Mei 2018 pada pelayaran Voy.001-L, MT GAS KOMODO melayari perairan Singapore Strait. Rencana pelayaran (*passage plan*) sudah disusun oleh Mualim navigasi dan telah disetujui oleh Nakhoda untuk kemudian dipahami oleh para Mualim yang bertanggung jawab untuk jaga navigasi. Dengan mengikuti perencanaan pelayaran yang disusun oleh Mualim navigasi, ternyata pada saat melewati sektor 8 Singapore TSS, kapal justru mendekati perairan dangkal 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 diatas, Penulis akan menganalisa data-data tersebut dengan cara menghubungkannya dengan landasan teori yang ada di Bab II, Penulis membahas analisa data dengan menitikberatkan pada kemampuan perwira kapal dalam pengoperasian ECDIS dan manajemen Nakhoda sebagai perwakilan perusahaan diatas kapal dalam hal peningkatan dan maksimalisasi kemampuan perwira (operator) ECDIS.

1. Kurang maksimalnya kemampuan mualim dalam pengoperasian

ECDIS di atas kapal

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

- 1) Mualim jaga tidak menggunakan skala *Electronic Navigation Chart* (*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 1:9000 Seharusnya Mualim jaga menggunakan skala ENC 1:2000 (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 ENC 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 ECDIS.

Pada saat kapal sudah mendekati daerah dangkal pada alur pelayaran di Singapore 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* juga tidak diperhatikan oleh Mualim jaga. Sehingga fungsi-fungsi *chart display* seperti *depth*, *current*, *bouys*, *beacons*, *special area*, *sea obstruction*, dll tidak digunakan secara maksimal disesuaikan dengan daerah pelayaran.

Mualim 2 selaku penanggung jawab alat navigasi, dalam perencanaan pelayaran 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 diaktifkan pada *Chart Dialog Box*. Mualim III selaku perwira jaga juga tidak memeriksa dan mengaktifkan fitur kedalaman pada tampilan peta elektronik ECDIS.

Kurangnya kemampuan Mualim dalam penggunaan ECDIS dapat memberi pengaruh 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 singkat dan seringnya ketidakseriusan 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 Muallim untuk langsung melakukan praktek terhadap alat ECDIS selama melakukan kursus sangatlah terbatas dan juga dilakukan dengan cepat dibawah bimbingan pengajar sehingga para Muallim tidak bebas untuk mempraktekan apa yang telah dia dapat selama melakukan kursus.

Kursus yang diikuti oleh para Muallim hendaknya dilaksanakan dengan serius sehingga penyerapan ilmu pengetahuan tentang ECDIS lebih optimal. Para Muallim dapat meningkatkan pengetahuannya masing-masing tentang pengoperasian ECDIS sehingga dapat meningkatkan keselamatan dalam bernavigasi. Oleh karena itu, setiap Muallim berperan untuk saling mendukung jalannya prosedur keselamatan bernavigasi dalam pelayaran sesuai dengan aturan-aturan yang berlaku.

Selama mendapatkan kursus tentang ECDIS para Muallim akan mendapatkan buku penunjang, tetapi kurangnya kesadaran Muallim dalam membaca buku penunjang yang diberikan juga merupakan suatu faktor penyebab kurangnya pengetahuan Muallim tentang ECDIS. Pengetahuan Muallim akan pedoman standar tata penggunaan ECDIS demi keberlangsungan keselamatan navigasi sangat diperlukan seperti diuraikan sebagai berikut :

- a) Merencanakan dan menyimpan rute menggunakan ECDIS, menambahkan teks dan peringatan bila perlu.
 - b) Set parameter yang sesuai alarm, yaitu kedalaman yang aman, kontur keselamatan, batas penyimpangan
 - c) Tentukan ketersediaan grafik yang tepat dan cakupan di dalamnya.
- b. Pada kejadian kasus kedua terdapat beberapa hal yang menyebabkan kapal masuk pada daerah terlarang untuk berlayar diantaranya :
- 1) Muallim jaga tidak memasukkan koreksi untuk ENC pada ECDIS yang sedang digunakan pada saat itu yang berasal dari NAVTEX. Sehingga muallim jaga berikutnya tidak mengetahui adanya daerah larangan pelayaran karena pada daerah tersebut sedang dilaksanakan latihan militer dari angkatan laut. Oleh karena itu, setiap Muallim jaga

harus melakukan koreksi sesuai prosedur ketika menjalankan dinas jaga guna menghindari bahaya-bahaya navigasi yang akan terjadi.

- 2) Mualim jaga yang menerima berita dari NAVTEX tersebut pada jam jaganya hanya mencatat berita tersebut pada selembur kertas. Dengan hanya mencatat pada selembur 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 *paper note* hingga pada akhirnya kapal dipanggil melalui radio oleh pihak angkatan laut dan kapal diberhentikan, karena telah memasuki daerah terlarang untuk berlayar. Dari kurangnya ketelitian Mualim untuk memasukan data 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 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 akan mendapatkan pengenalan tentang cara mengoperasikan 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 mejadi faktor terbesar bagi Mualim yang membuat Mualim tidak mengetahui tentang pembaruan terhadap ECDIS.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka Penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kurang maksimalnya kemampuan mualim dalam pengoperasian ECDIS di atas kapal
2. Kurang maksimalnya kedisiplinan ABK (Mualim) dalam penerapan SISPRO penggunaan ECDIS di atas kapal

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, Penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan kemampuan Mualim dalam pengoperasian ECDIS di atas kapal disarankan:
 - a. Meningkatkan latihan bagi para Mualim dalam penggunaan ECDIS di atas kapal
 - b. Meningkatkan *Safety Meeting* di atas kapal
2. Untuk memaksimalkan kedisiplinan ABK (Mualim) dalam penerapan SISPRO penggunaan ECDIS di atas kapal disarankan agar:
 - a. Meningkatkan pengawasan oleh Nakhoda dalam penerapan SISPRO pengoperasian ECDIS di atas kapal
 - b. Meningkatkan pemberian motivasi oleh Nakhoda kepada para Mualim dalam penerapan SISPRO pengoperasian ECDIS di atas kapal

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Ship's Particular
Lampiran 2	IMO Crew List
Lampiran 3	ECDIS On Board Familiarization
Lampiran 4	ECDIS Hand Over Check List
Lampiran 5	ECDIS License Certificate
Lampiran 6	ECDIS Transas Navi Sailor 4000
Lampiran 7	ECDIS Monitor Display with or without Depth Indication
Lampiran 8	Singapore TSS and Reporting Points
Lampiran 9	Gambar MT GAS KOMODO
Lampiran 10	Penjelasan Istilah

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. LATAR BELAKANG	1
B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH	3
C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	4
D. METODE PENELITIAN	4
E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN	5
F. SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. TINJAUAN PUSTAKA	8
B. KERANGKA PEMIKIRAN	16
BAB III : ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. DESKRIPSI DATA	18
B. ANALISIS DATA	20
C. PEMECAHAN MASALAH	27

DAFTAR PUSTAKA

Safety of Life at Sea (SOLAS) 1974, London, IMO, 2009

Internationa Safety Management (ISM) Code, 2018

Standard of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW), London, IMO, Amandemen 2010

International Regulation for Prevention Collision at Sea (COLREG) 1972, London, IMO, 2009

Capt. Soebekti, HR., *Jntisari Ilmu Pelayaran Ilmu Pelayaran Datar*, Jakarta, Yayasan Djadajat, 1993

Capt. Istopo, *Peraturan Pencegahan Tubntkan di Laut*, Jakarta, Kesatuan Pelaut Indonesia, 1995

Davis, Gordon B., *Kerangka Dasar Sistem Jnformasi Manajemen*, Jakarta, Pustaka Binaan Pressindo, 2004

Berthens, *Etika*, Jakarta, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama, 2009

PENJELASAN ISTILAH

Aturan V COLREG 1977	: Peraturan dalam dunia pelayaran tentang pencegahan tubrukan di laut yang dibuat pada tahun 1977 sehubungan dengan pengamatan (<i>look out</i>).
ECDIS	: Sistem komputer dengan kemampuan untuk menampilkan semua informasi yang tersedia di peta, bersama dengan informasi yang tersedia dari beberapa sumber seperti GPS, ARPA, Radar, dan alat sensor navigasi lain.
<i>Electronic Navigational Chart (ENC)</i>	: Basis data berbentuk struktural atau format yang telah disesuaikan dan disamakan sesuai standar pengawasan pemerintah melalui badan hidrografi untuk digunakan sebagai sumber informasi (<i>input information</i>) ke dalam ECDIS. Terdiri dari semua informasi peta yang penting untuk navigasi dan informasi tambahan seperti <i>sailing direction</i> dan lain-lain.
TRANSAS Navi Sailor 4000	: Merupakan suatu alat navigasi berupa peta elektronik yang dikeluarkan oleh perusahaan TRANSAS yang diberi Nama Navi Sailor 4000.
<i>Graphic User Interface</i>	: Tampilan menu dari jaringan lunak ECDIS yang dapat digunakan oleh pemakai sebagai pengantar ke tampilan ECDIS itu sendiri.

LAMPIRAN 1: SHIP'S PARTICULAR



SHIP PARTICULLARS

MT GAS KOMODO

NAME OF VESSEL	:	GAS KOMODO	PORT OF REGISTRY	:	JAKARTA
FLAG	:	INDONESIA	OFFICIAL NO.	:	13943
CALL SIGN	:	PNIC	IMO NO.	:	8910897
INMARSAT B	:	TLX 352500218	FAX 352500216	:	TEL 352500217
INMARSAT C	:	452501633/35	DSC (MMSI)	:	525007037
EMAIL	:	PNIC@globeemail.com	GLOBE WIRELESS Telp	:	+870 773 227 378
GROSS	:	45140	SUEZ GROSS	:	46701,90
NET	:	18511	SUEZ NET	:	39707,04
SUMMER DWT	:	56875 MT	SUEZ SCID NO.	:	16174
L.O.A	:	224,00 METERS	FT / IN	:	743 / 11
BEAM	:	36,00 METERS	FT / IN	:	118 / 02
DEPTH	:	21,80 METERS	FT / IN	:	71 / 02
HEIGHT	:	47,10 METERS	FT / IN	:	154 / 07
SUMMER DRAFT	:	12,421 METERS	DISPLACEMENT	:	75723 MT
FREEBOARD	:	8,449 METERS	TPC SUMMER DRAFT	:	67,8 MT
LIGHT SHIP DRAFT	:	3,430 METERS	DISPLACEMENT	:	18848 MT
PARALLEL BODY	:	41,10 METERS FORE	52,80 METERS AFT	:	BALLAST
PARALLEL BODY	:	41,30 METERS FORE	57,90 METERS AFT	:	LOADED

OWNERS	:	PT SAPPHIRE MARITIME, JAKARTA - INDONESIA
TECHNICAL OPERATOR	:	PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA SHIP MANAGEMENT, JAKARTA - INDONESIA
COMMERSIAL OPERATOR	:	PT. BUANA LISTYA TAMA Tbk. JL. MEGA KUNINGAN TIMUR BLOCK C.6 KAV.12A, KAWASAN MEGA KUNINGAN, JAKSEL
CLASS	:	DNV 1A1 TANKERFOR LIQUEFIED GAS, EO, ICE-C, ID NO 16585
BUILT	:	1991 – NKK CORPORATION WORKS, TSU, JAPAN
BUILDING CONTRACT	:	16 Feb 1990
KEEL LAYING	:	28 May 1990
LOUNCHING	:	17 Oct 1990
DELIVERY	:	26 Mar 1991
MAIN ENGINE	:	1 X SULZER, 7RTA62, 13,086 HP, SINGLE SCREW R.H. PROPELLER PITCH 5170 MM
AUXILIARY MACHINERY	:	3 X BERGEN DIESEL, KRG-6, 930 KW, DIESEL GENERATOR.

MANIFOLD CONFIGURATION FROM BOW	:	V2 – L2 – L1 – V1 – V2 – L2 – BOOSTER – GO – FO
DISTANCE BOW – CENTRE OF MANIFOLDS	:	112.46 METERS
DISTANCE BRIDGE – CENTRE OF MANIFOLDS	:	73,44 METERS
DISTANCE SHIPS SIDE – MANIFOLDS	:	4,30 METERS
DISTANCE BETWEEN MAFINOLDS	:	2,50 METERS
MANIFOLD CENTRE HEIGHT ABOVE DECK	:	1,60 METERS
MANIFOLD CENTRE HEIGHT ABOVE KEEL	:	23,60 METERS
SIZE OF LIQUID MANIFOLDS	:	14 INCH ASA 150 – 350 MM
SIZE OF VAPOUR MANIFOLDS	:	10 INCH ASA 150 – 250 MM
SIZE OF BOOSTER MANIFOLDS	:	6 INCH ASA 300 – 150 MM
FUEL OIL MANIFOLD (AFT OF CARGO MANIFOLDS)	:	8 INCH ASA 150 – 200 MM
GAS OIL MANIFOLD (AFT OF CARGO MANIFOLDS)	:	4 INCH ASA 150 – 100 MM
	:	1 X SHINKO, RG 64M, 930 KW, TURBO GENERATOR

TOTAL CARGO CAPACITY	:	78542,986 CUBIC METERS (100 % CAPACITY)
CARGO PUMPS	:	8 X 530 M3/H AT 120 MLC
BOOSTER PUMPS	:	2 X 250 M3/H AT 120 MLC
CARGO COMPRESSORS	:	4 X 190 000 KCAL/H
CARGO REHEATER	:	250 M3/H AT PROPANE – 42 TO + 15 C, SEA WATER TEMPERATURE + 15 C

MOORING WINCHES	:	8 X 16 TONS, HYDRAULIC, BRAKE HOLDING CAPACITY >48 TONS
MOORING WIRES	:	16 X 220 MTRS, 36 MM DIAM, BREAKING LOAD 77000 KP



PT. GEMILANG BINA LINTAS TIRTA


SHIP MANAGEMENT

ECDIS HANDING OVER (31.08.2017)

D-19B

ITEMS TO BE CHECKED	YES	NO
Current type of display “STANDARD or OTHERS and not Base Display		
Correct Day/Night colour scheme appropriate to the ambient lighting on the bridge is in use		
Chart orientation in-use is known and limitations understood		
Mode of motion (True/Relative) in-use is known and limitations understood		
Ship’s position verified by two different methods where possible		
User Map / Add Info / Man Corr in Use		
Chart in use is of correct Scale for Navigation purpose		
Sensors- (Radar , Arpa, Gyro, GPS, Echo Sounder, Navtex, AIS etc) interfaced and limitations known		
Auto track function not in use		
Error of Gyro, Doppler verified in last watch		
Safety depth / Safety Contour setting as per Master's order		
Alarms like XTE, turn radius, Safety Frame setting known		
Verify POSITION OFF SET values are set to ZERO.		
Active Alarms are known		
ECDIS using Ground speed confirmed/ Multi window not in use		
Back-up navigation means available and updated (RASTER / ECDIS / PAPER)		

LAMPIRAN 3: ECDIS ONBOARD FAMILIARISATION

 PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA Ship Management	ECDIS ONBOARD FAMILIARISATION	
--	--------------------------------------	--

No	ITEM	YES	NO	N/A	REMARKS
1	INITIAL PREPARATION				
1.1	Establish whether there are Bridge Instructions concerning the use of the equipment and ensure that these are followed				
1.2	Establish whether the equipment is a flag-approved ECDIS. If not, paper charts must be used as the primary charting system.				
1.3	Identify the primary ECDIS equipment and the facilities for the back-up. If the back-up is a second ECDIS of a different type to that of the primary installation, then Sections 2 to 6 of this familiarization checklist must be repeated for both systems.				
1.4	Establish whether emergency paper charts are carried as a final level of back-up. If so, Demonstrate their location and their suitability for the voyage.				
1.5	Establish whether an emergency computer such as laptop running ECS software is available. If so demonstrate its whereabouts and how to switch on and access the ECS package.				
1.6	Establish whether there is an on-board approved familiarization training package for the equipment, whether as computer based training, in built training mode or as a book or digital image of a book (e.g. PDF file). Use this before completing the check list items here.				
1.7	Demonstrate knowledge of where the user manuals for the ECDIS and its back up are located. An electronic version of these may be available on each unit.				
1.8	Establish whether any passwords are needed for the management of the system and, if so, obtain the details from the Master.				
1.9	Demonstrate where the Base and Update CDs/DVDs are stored on the ship.				
1.10	Demonstrate the procedures to obtain additional chart permits.				



PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA

Ship Management

ECDIS Onboard Familiarisation

1.11	Demonstrate and understand the position-fix systems that feed the ECDIS. Demonstrate the method of switching between sources, such as primary and secondary position-fix systems.				
No	ITEM	YES	NO	N/A	REMARKS
1.12	Demonstrate what other systems feed into the ECDIS, such as radar (tracked targets and/or raw), AIS, water speed logs, echo sounders, etc. For each, establish the reference framework, e.g. ground, water or ship stabilized (relative).				
2	BASIC OPERATION				
2.1	Demonstrate how to switch the ECDIS on and off				
2.2	Establish the function(s), position and general operation of the physical controls and switches, including cursor control, and the access and selection of menu items.				
2.3	Understand how to access the main menu and select menu options.				
2.4	Demonstrate the methods for setting day/night viewing modes, brightness, contrast and color correction (if available).				
2.5	Demonstrate how to switch between traditional and simplified symbology.				
2.6	Demonstrate how to put equipment in route monitoring mode and route planning mode.				
2.7	Demonstrate the methods for scrolling and zooming charts, including determining the current scale of displayed charts and setting the display to a particular scale.				
2.8	Demonstrate how to select the Display Base and Standard Display.				
2.9	Demonstrate how to display other information from ENCs, including the display of All Other Information.				
2.10	Demonstrate how to check that information concerning own ship, such as dimensions are correct.				
2.11	Demonstrate how to select the safety contour and safety depth.				
2.12	Demonstrate how to select two or four color contour mode.				

LAMPIRAN 6: TRANSAS ECDIS NAVI SAILOR 4000

