

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



**M A K A L A H**

**UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN AWAK  
KAPAL DALAM PENGGUNAAN ELECTRONIC  
CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM  
(ECDIS) DI ATAS VLPG-C CLIPPER**

Oleh :

**RAHMAD RINALDY**

**NIS. 03110 / N - I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT-1  
J A K A R T A  
2024**

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



**M A K A L A H**

**UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN AWAK  
KAPAL DALAM PENGGUNAAN ELECTRONIC  
CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM  
(ECDIS) DI ATAS VLPG-C CLIPPER**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan  
Untuk Penyelesaian Program Diklat Pelaut - 1**

**Oleh :**

**RAHMAD RINALDY**

**NIS. 03110 / N - I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1  
J A K A R T A  
2024**

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



**TANDA PERSETUJUAN MAKALAH**

Nama : RAHMAD RINALDY  
No. Induk Siswa : 03110/ N - I  
Program Pendidikan : Diklat Pelaut – 1  
Jurusan : Nautika  
Judul : UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN AWAK  
KAPAL DALAM PENGGUNAAN ELECTRONIC  
CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM  
(ECDIS) DI ATAS VLPG-C CLIPPER

Jakarta, 18 Januari 2024

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Fahmi Umasangadji, S.Si.T., M.Si.**

Pembina (IV/a)

NIP. 19781213 200502 1 001

**H. Kamarul Hidayat, S. PEL., M. M. TR.**

Pembina (IV/a)

NIP. 19710919 199803 1 001

Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika

**Meilinasari Nurhasanah Hutagaol, 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 : RAHMAD RINALDY  
No. Induk Siswa : 03110/ N - I  
Program Pendidikan : Diklat Pelaut – I  
Jurusan : Nautika  
Judul : UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN AWAK  
KAPAL DALAM PENGGUNAAN ELECTRONIC  
CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM  
(ECDIS) DI ATAS VLPG-C CLIPPER

Penguji I

**Capt. Naomi Louhenapessy, M.M., M.Mar**

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19771122 200912 2 004

Penguji II

**Drs. Sugiyanto, M.M**

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19620715 198411 1 001

Jakarta, 27 Februari 2024

Penguji III

**Capt. Suhartini, MM, MMTr.**

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19800307 200502 2 002

Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika

**Dr. Meilinasari Nurhasanah Hutagaol, S.Si.T, M.M.Tr.**

Penata TK. I (III/d)

NIP. 19810503 200212 2 001

## KATA PENGANTAR

Dengan Rasa Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah ini, sebagai persyaratan untuk memenuhi kurikulum program Diklat Pelaut - I yang diselenggarakan oleh Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran ( STIP ) Jakarta.

Penulis menyusun makalah ini dengan judul :

### **“UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN AWAK KAPAL DALAM PENGUNAAN ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM (ECDIS) DI ATAS VLPG-C CLIPPER”**

Dalam penyusunan makalah ini, penulis sepenuhnya menyadari masih banyak kekurangan yang menyangkut uraian , penjelasan masalah, maupun pemecahannya dan bahasa serta susunan kata kata yang belum sempurna.

Penulis menyadari akan keterbatasan waktu dan kemampuan yang penulis miliki, maka dengan senang hati penulis bersedia menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan makalah ini. Dan harapan kami semoga makalah ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi para pembaca. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan makalah ini antara lain ;

1. Bapak Dr. H. Ahmad Wahid, S.T., M.T., M.Mar. E. selaku Ketua STIP Jakarta.
2. Ibu Capt. Suhartini, S.Si.T., M.M., M.M.Tr. selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha
3. Ibu Dr. Meilinasari Nurhasanah Hutagaol, S.Si.T., M.M.Tr. selaku Ketua Program Studi Nautika STIP Jakarta.
4. Bapak Fahmi Umasangadji, S.Si.T., M.Si. selaku Pembimbing I.
5. Bapak H. Kamarul Hidayat, S.PEL., M.M.TR. selaku Pembimbing II.
6. Segenap Dosen dan Civitas Akademika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
7. Rekan-rekan Pasis ANT-I Angkatan LXIX yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan makalah ini.
8. Bapak Alm. Joniansyah dan Ibu Marfilinda sebagai Orang tua yang saya cintai, beserta keluarga yang telah memberikan bantuan dan dorongan dalam menyelesaikan makalah ini.

Dan akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Jakarta, 21 Februari 2024



**Rahmad Rinaldy**

# DAFTAR ISI

	Hal
SAMPUL DALAM.....	i
TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
TANDA PENGESAHAN SKRIPSI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR BAGAN... ..	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I     PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah, Batasan Masalah dan Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan dan Manfaat Masalah .....	4
D. Metode Penelitian .....	5
E. Waktu dan Tempat Penelitian.....	7
F. Sistematika Penulisan .....	8
BAB II     LANDASAN TEORITIS.....	9
A. Tinjauan Pustaka .....	9
B. Kerangka Pemikiran .....	28
BAB III    ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Deskripsi Data.....	30
B. Analisa Data.....	33
C. Pemecahan Masalah.....	35
BAB IV    KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN	

## **DAFTAR BAGAN**

Bagan 2.1, Skema kerangka pemikiran penelitian

Bagan 3.1, Skema ECIDS terhadap input informasi alat navigasi dan mesin induk

Bagan 3.2, Blok diagram input data tampilan ENC pada ECDIS



# DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1,ECDIS.....	17
Gambar 3.1, Lokasi kapal mengalami kandas di Maputo, Afrika Skala Besar.....	34
Gambar 3.2, Lokasi kapal mengalami kandas di Maputo, Afrika Skala Kecil.....	35
Gambar 3.3, ECDIS tidak diperbaharui.....	36

# DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1, Foto Kapal VLPG-C CLIPPER

Lampiran 2, *Ship's Particular*

Lampiran 3, *Crew List*

Lampiran 4, *Company ECDIS Familiarization Checklist*

Lampiran 5, *Photo ECDIS*

Lampiran 6, *ECDIS Voyage Plan Checklist*

Lampiran 7, *ECDIS Quick Reference Guide*

Lampiran 8, *Passage Plan Voyage Appraisal & Planning Checklist*

Lampiran 9, *Urgent Safety Meeting*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Dengan perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan atau teknologi yang menyebabkan kemajuan dan peningkatan taraf hidup masyarakat, kegiatan pembangunan diberbagai sektor khususnya pada jasa transpormoda laut, maka diperlukan kapal sebagai sarana transportasi laut yang potensial untuk melayani kebutuhan mobilitas arus barang dan penumpang yang terus semakin meningkat.

Untuk memenuhi kebutuhan transportasi tersebut perusahaan pelayaran tidak cukup dengan menyediakan kapal-kapal dalam jumlah yang banyak, tetapi kapal-kapal tersebut harus layak laut serta dilengkapi dengan tenaga-tenaga pelaut yang terampil, ahli, dan professional, serta bertanggung jawab atas kelancaran operasional dan menunjang keselamatan pelayaran, untuk memastikan keselamatan di laut, mencegah cedera atau hilangnya jiwa manusia serta menghindari kerusakan lingkungan, dan kerusakan harta benda sesuai dengan *SOLAS Convention* 1974 sebagaimana telah di amandemen. Perusahaan pelayaran juga harus mempunyai tujuan manajemen keselamatan perusahaan yang secara terus menerus meningkatkan keterampilan manajemen keselamatan dari personil darat atau kapal, termasuk kesiapan dalam keadaan darurat yang berkaitan dengan keselamatan dan perlindungan lingkungan untuk memastikan kegiatan kapal yang dioperasikan dapat berjalan secara aman, mencegah terjadinya kecelakaan pada jiwa atau kematian dan menghindari kerusakan pada properti dan pada lingkungan laut. Hal itu tidak terlepas dan peranan ABK (Anak Buah Kapal) dalam upaya mengantisipasi terjadinya kecelakaan pada saat melaksanakan pekerjaan operasional, pemeliharaan, perawatan serta perbaikan di atas kapal. Hal ini diharapkan dapat mengurangi

resiko kecelakaan yang dapat timbul dalam pelaksanaan pekerjaan operasional, perawatan dan perbaikan di atas kapal. Para ABK (Anak Buah Kapal) juga dituntut memiliki pengetahuan, pengalaman, dan kedisiplinan yang tinggi sehingga kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dapat diperkecil sehingga aktifitas bekerja dapat berjalan dengan lancar dan aman.

Salah satu sarana yang cukup vital dalam pelayaran adalah pengoperasian alat navigasi, dalam makalah ini yang secara khususnya penggunaan “*ECDIS*” *Electronic Chart Display and Information System* atau yang dikenal dengan peta digital. Dalam makalah ini saya akan menjelaskan salah satu kejadian yang terjadi di atas kapal VLPG-C Clipper yang terjadi pada tanggal 30 September 2022 jam 01.54 kapal dalam keadaan muat penuh (*full loaded*) dengan muatan *Liquified Petroleum Gas (LPG)* berlayar keluar dari pelabuhan Maputo-Afika Selatan dalam pengawakan Nakhoda dan awak kapal mengalami kandas (*grounding*). Beruntungnya kapal kandas di daerah lumpur sehingga tidak mengalami kerusakan yang serius. Selama 6 jam kapal berusaha untuk keluar dari kandas (*gronding*) dengan bantuan kapal penarik (*tug boat*) Dalam kejadian ini kapal mengalami keterlambatan (*delay*) dan biaya *extra* untuk penggunaan pandu dan kapal penyeret (*tug boat*) yang merugikan pihak perusahaan. Ada pun indikasi masalah dari kejadian yang saya alami berasal dari kurang optimalnya pengetahuan awak kapal dalam pembaharuan peta kapal yang dilakukan secara digital (*Electronic Navigation Chart*) setiap minggu (*weekly update*) dan kurangnya informasi serta catatan kecil yang diberikan di dalam *ECDIS* tentang batas wilayah yang harus dihindari dalam pelayaran.

Kejadian yang saya alami ini juga terjadi akibat kurang optimalnya familiarisasi awak kapal dalam pembaharuan peta kapal yang dilakukan secara digital dimana awak kapal tidak mengerti prosedur pembaharuan *ECDIS* dan cadangan peta kertas yang tidak tersedia di atas kapal dimana dalam buku manual sistem keselamatan kerja perusahaan bagian 5.15.6 (*QHSE Section 5.15.6*) dikatakan bahwa cadangan peta kertas harus ada di atas kapal dalam pelayaran saat ini atau minimal peta kertas pelabuhan “*QHSE Manual, Section 5.15.6, request a back-up paper chart accordingly for current voyage at least Port Paper chart*”.

Sebelum melaksanakan keberangkatan pelayaran dari Maputo-Afrika Selatan Nakhoda dan Perwira Anjungan (*bridge team*) telah lalai dalam pengawasan dalam perencanaan pelayaran (*passage plan*) dimana batas batas wilayah dangkal yang ada di peta digital tidak ditandai dengan baik dan daftar keperluan yang harus disiapkan (*checklist*) sehingga kapal mengalami kandas (*grounding*). Hal tersebut harus disesuaikan dengan sistem manajemen kerja yang sudah ditentukan oleh perusahaan.

Namun kenyataannya di lapangan dalam pelaksanaan prosedur kerja di atas kapal belum dilaksanakan sepenuhnya. Ditemukannya pekerjaan yang dilakukan tidak sesuai atau mengabaikan prosedur kerja dan daftar keperluan yang harus disiapkan yang ada. Dengan pelaksanaan kerja tanpa mengikuti prosedur yang ada maka akibatnya akan timbul banyak permasalahan•permasalahan seperti kecelakaan kandas (*grounding*) dan akibatnya yang lebih luas lagi yaitu menyebabkan keterlambatan operasional kapal yang sangat mengganggu. Hal ini selain membahayakan bagi pengguna kapal dari segi materi maupun jiwa, juga menghambat operasional kapal.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka makalah ini penulis mengambil judul:

**" UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN AWAK KAPAL DALAM PENGGUNAAN ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM (ECDIS) DI ATAS VLPG-C CLIPPER "**

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

### **1. Identifikasi Masalah**

Masalah yang dihadapi penulis adalah bagaimana meningkatkan pengetahuan prosedur dalam penggunaan ECDIS dalam perencanaan pelayaran melalui penerapan tugas yang terorganisasi sesuai dengan sistem manajemen keselamatan perusahaan dimana penulis bekerja. Dapat diidentifikasi beberapa masalah yang menyebabkan kurang baiknya kinerja anak buah kapal VLPG-C CLIPPER yaitu:

- a. Kurangnya familiarisasi dan keterampilan Perwira Deck dalam *update ECDIS*.
- b. Kurangnya pengawasan Nakhoda dan Perwira terhadap prosedur

penggunaan *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran di atas kapal VLPG-C Clipper

- c. Kurangnya Informasi dan catatan yang diberikan di dalam *ECDIS* dalam pelaksanaan pelayaran.
- d. Kurangnya peninjauan Nakhoda dan Perwira terhadap perencanaan pelayaran (*passage plan*) sebelum melaksanakan pelayaran.
- e. Kurangnya pelatihan Nakhoda dan awak kapal terhadap pelaksanaan prosedur penggunaan alat navigasi.

## **2. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penulis akan membatasi masalah dalam makalah ini yang berkaitan dengan judul makalah, antara lain:

- a. Kurangnya familiarisasi dan keterampilan Perwira Deck dalam *update ECDIS*.
- b. Kurangnya pengawasan Nakhoda dan Perwira terhadap prosedur penggunaan *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran di atas kapal VLPG-C CLIPPER.

## **3. Rumusan Masalah**

Dari identifikasi dan batasan masalah tersebut di atas, maka dapatlah disusun rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Apa yang menyebabkan Kurangnya familiarisasi dan keterampilan Perwira Deck dalam *update ECDIS* ?
- b. Apa yang menyebabkan kurangnya pengawasan Nakhoda dan Perwira terhadap prosedur penggunaan *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran di atas kapal VLPG-C CLIPPER.

# **C. TUJUAN DAN MANFAAT**

## **1. Tujuan Penelitian**

Untuk lebih memudahkan dalam pembahasan makalah ke depannya, maka perlu kiranya disusun mengenai tujuan dan manfaat dari penulisan

makalah sesuai judul yang dimaksud. Adapun tujuan dan manfaatnya sebagai berikut :

- a. Untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan pengoperasian *ECDIS* pada awak kapal.
- b. Untuk mengetahui apa penyebab kurangnya pengawasan prosedur penggunaan *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran terhadap awak kapal.

## **2. Manfaat penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penulisan makalah ini adalah:

### **a. Aspek Teoritis (Keilmuan)**

Manfaat penelitian makalah ini bagi aspek teoritis adalah sebagai sumber wacana dan acuan bagi para calon pelaut yang menjalani pendidikan keahlian pelaut terutama pada bidang pengoperasian *ECDIS*.

### **b. Aspek Praktis (Guna laksana)**

Manfaat penelitian makalah ini bagi aspek praktis adalah memberi pemahaman yang baik dalam usaha peningkatan keterampilan dan pengetahuan awak kapal, sehingga dapat diharapkan terwujudnya potensi yang tinggi saat pengoperasian *ECDIS* efektif dan efisiensi melalui pengetahuan dan pelatihan. Dan diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah pengetahuan serta memperluas wawasan bagi para Nakhoda, Perwira, dan pembaca makalah sebagai upaya untuk meningkatkan pengawasan terhadap prosedur kerja di lapangan dan memotivasi awak kapal dalam pelaksanaannya untuk menunjang kelancaran operasional kapal secara keseluruhan.

## **D. METODE PENELITIAN**

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

### **1. Metode pendekatan**

#### **a. Studi kasus**

Penulis menyelenggarakan penelitian dari kasus yang pernah terjadi di atas kapal VLPG-C CLIPPER dalam rangka mengatasi masalah nyata di lapangan, dalam hal ini kejadian yang dapat menyebabkan kecelakaan dalam pelayaran seperti tubrukan, kandas dan bahkan dapat

yang lebih baik dalam hal ini yaitu peningkatan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan pengoperasian *ECDIS* dan pengawasan terhadap prosedur penggunaan *ECDIS* pada awak kapal tersebut di masa yang akan datang.

*b. Problem Solving*

Dalam penulisan makalah ini dimana penulis memecahkan masalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan pengoperasian *ECDIS* pada awak kapal yang menyebabkan terjadinya kecelakaan di atas Kapal. Dimana penulis mengatasi pemecahannya berdasarkan pengamatan langsung terhadap potensi-potensi yang ada dan sebaiknya ditempuh, termasuk dari buku-buku manual penggunaan *ECDIS*, video manual penggunaan *ECDIS*, buku manual sistem keselamatan kerja perusahaan, data serta informasi dari perusahaan di atas kapal dan yang ada hubungannya dengan upaya peningkatan pengetahuan kinerja awak kapal sesuai prosedur dalam penggunaan *ECDIS* dan pengawasan terhadap prosedur penggunaan dalam perencanaan pelayaran sehingga mendapat sesuatu yang lebih baik dalam hal peningkatan kinerja awak kapal dimasa yang akan datang.

*c. Deskriptif Kualitatif*

Suatu proses penelitian dan pemahaman yang berdasarkan metodologi yang menganalisa kejadian, fenomena atau keadaan secara sosial. Pada pendekatan ini menampilkan hasil data apa adanya untuk menghasilkan gambaran akurat tentang mekanisme sebuah proses.

Pendekatan Kualitatif memeriksa daftar keperluan (*Checklist*) *ECDIS* sesuai dengan standard operasional kerja dalam perencanaan pelayaran.

## **2. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penulisan ini dilakukan dengan :

*a. Teknik Observasi (Pengamatan)*

Penulis melakukan pengamatan secara langsung di atas kapal VLPG-C CLIPPER terutama terhadap kurangnya pengetahuan awak kapal dalam dalam pembaharuan peta sesuai prosedur pengoperasian *ECDIS* dan di



atas kapal sehingga bisa menimbulkan hal-hal yang tidak diinginkan seperti kecelakaan dan juga dapat mengakibatkan keterlambatan operasional kapal.

b. Teknik Dokumentasi

Dalam melakukan dokumentasi penulis memanfaatkan tulisan-tulisan, catatan-catatan serta yang ada dan terkait dalam penggunaan *ECDIS* dan pengawasan terhadap prosedur penggunaan *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran yang dilaksanakan oleh anak buah kapal selama operasional kapal berlangsung di atas kapal, seperti *log book*, *check list*, dan lain sebagainya.

**3. Subyek Penelitian**

Dalam penyusunan makalah ini, penulis mengambil Kapal V LPG-C CLIPPER sebagai subjek pada penelitian yang penulis lakukan dengan kaitannya dengan pelaksanaan prosedur kerja di atas kapal tersebut.

**4. Teknik Analisa Data**

Teknik analisis data yang penulis gunakan dalam pembuatan makalah ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif yaitu cara menggambarkan data-data yang sudah penulis dapatkan sebelumnya, penulis analisis berdasarkan survei, pengamatan dan pengalaman penulis sendiri sebagai Muallim I di atas kapal V LPG-C CLIPPER.

**E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN**

**5. Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan selama penulis bekerja di atas kapal sebagai Perwira Deck di kapal V LPG-C CLIPPER dimulai pada bulan Agustus 2022 sampai dengan Maret 2023.

**6. Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan selama penulis bekerja di atas kapal V LPG-C CLIPPER.

## **F. SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk memudahkan pemahamannya, maka penyajian di dalam makalah ini sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Di dalam bab ini diuraikan latar belakang masalah dan alasan pemilihan judul makalah, identifikasi, batasan dan rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian yang digunakan, waktu dan tempat penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisikan teori-teori yang digunakan untuk menganalisa 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 berkaitan dengan permasalahan.

### **BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **a. Deskripsi data**

Menggambarkan kasus-kasus yang terjadi di atas kapal dari pengalaman penulis sendiri.

#### **b. Analisis data**

Menganalisis data yang terkait dengan permasalahan yang ingin dibahas sehingga dapat ditemukan penyebabnya timbulnya masalah.

#### **c. Pemecahan masalah**

Mengemukakan berbagai cara atau alternative untuk memecahkan masalah yang telah ditentukan.

### **BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **a. Kesimpulan**

Berisikan jawaban terhadap masalah penelitian yang telah dibuat berdasarkan hasil analisis dan pembahasan.

**b. Saran**

Berisikan usulan-usulan konkrit bagi penyelesaian masalah yang dihadapi oleh objek penelitian atau manusia pada umumnya berdasarkan penelitian.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. TINJAUAN PUSTAKA**

Batasan masalah yang telah disampaikan pada sebelumnya, mengenai permasalahan-permasalahan maka penulis akan menjelaskan secara teori atau kepustakaan menurut para ahli mengenai permasalahan-permasalahan yang timbul. Di dalam bab ini Penulis memaparkan tentang istilah-istilah dan teori-teori yang mendukung dan berhubungan dengan pembahasan karya tulis ini, yang bersumber dari referensi buku-buku dan juga observasi selama penulis melaksanakan praktek di kapal.

##### **1. Upaya**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia upaya adalah usaha, ikhtiar (untuk mencapai suatu maksud, memecahkan persoalan, mencari jalan keluar, daya upaya).Maksudnya adalah suatu usaha sadar untuk mencari jalan terbaik atau mengubah menjadi yang lebih baik untuk mencapai tujuan. Menurut Tim Penyusun Departemen Pendidikan Nasional “upaya adalah usaha, akal atau ikhtiar untuk mencapai suatu maksud, memecahkan persoalan, mencari jalan keluar dan sebagainya.” Poerwadarmin mengatakan bahwa upaya adalah usaha untuk menyampaikan maksud, akal dan ikhtiar. Peter Salim dan Yeni Salim mengatakan upaya adalah bagian yang dimainkan oleh guru atau bagian dari tugas utama yang harus dilaksanakan. Berdasarkan dari beberapa pengertian di atas dapat di simpulkan bahwa upaya adalah bagian dari peranan yang harus dilakukan oleh seseorang untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam penelitian ini ditekankan pada bagaimana usaha guru dalam mencapai tujuannya pada saat proses pembelajaran.

## **2. Peningkatan**

Menurut seorang ahli bernama Adi S, (2003: 67) peningkatan berasal dari kata tingkat. Yang berarti lapis atau lapisan dari sesuatu yang kemudian membentuk susunan. Tingkat juga dapat berarti pangkat, taraf, dan kelas. Sedangkan peningkatan berarti kemajuan. Secara umum, peningkatan merupakan upaya untuk menambah derajat, tingkat, dan kualitas maupun kuantitas. Peningkatan juga dapat berarti penambahan keterampilan dan kemampuan agar menjadi lebih baik. Selain itu, peningkatan juga berarti pencapaian dalam proses, ukuran, sifat, hubungan dan sebagainya.

Contoh penggunaan katanya adalah peningkatan mutu pendidikan, peningkatan kesehatan masyarakat, serta peningkatan keterampilan para penyandang cacat. Peningkatan dalam contoh di atas memiliki arti yaitu usaha untuk membuat sesuatu menjadi lebih baik daripada sebelumnya. Suatu usaha untuk tercapainya suatu peningkatan biasanya diperlukan perencanaan dan eksekusi yang baik. Perencanaan dan eksekusi ini harus saling berhubungan dan tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan.

Kata peningkatan juga dapat menggambarkan perubahan dari keadaan atau sifat yang negatif berubah menjadi positif. Sedangkan hasil dari sebuah peningkatan dapat berupa kuantitas dan kualitas. Kuantitas adalah jumlah hasil dari sebuah proses atau dengan tujuan peningkatan. Sedangkan kualitas menggambarkan nilai dari suatu objek karena terjadinya proses yang memiliki tujuan berupa peningkatan. Hasil dari suatu peningkatan juga ditandai dengan tercapainya tujuan pada suatu titik tertentu. Dimana saat suatu usaha atau proses telah sampai pada titik tersebut maka akan timbul perasaan puas dan bangga atas pencapaian yang telah diharapkan.

### 3. Definisi Pengetahuan

Pengetahuan adalah suatu hasil tau dari manusia atas penggabungan atau kerjasama antara suatu subyek yang mengetahui dan objek yang diketahui. Segenap apa yang diketahui tentang sesuatu objek tertentu (Suriasumantri dalam Nurroh 2017). Menurut Notoatmodjo dalam Yuliana (2017), pengetahuan adalah hasil penginderaan manusia, atau hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indera yang dimiliki (mata, hidung, telinga, dan sebagainya). Jadi pengetahuan adalah berbagai macam hal yang diperoleh oleh seseorang melalui panca indera. Tingkat Pengetahuan Menurut Sulaiman (2015) tingkatan pengetahuan terdiri dari 4 macam, yaitu pengetahuan deskriptif, pengetahuan kausal, pengetahuan normatif dan pengetahuan esensial. Pengetahuan deskriptif yaitu jenis pengetahuan yang dalam cara penyampaian atau penjelasannya berbentuk secara objektif dengan tanpa adanya unsur subyektivitas. Pengetahuan kausal yaitu suatu pengetahuan yang memberikan jawaban tentang sebab dan akibat. Pengetahuan normatif yaitu suatu pengetahuan yang senantiasa berkaitan dengan suatu ukuran dan norma atau aturan. Pengetahuan esensial adalah suatu pengetahuan yang menjawab suatu pertanyaan tentang hakikat segala sesuatu dan hal ini sudah dikaji dalam bidang ilmu filsafat.

Sedangkan menurut Daryanto dalam Yuliana (2017), pengetahuan seseorang terhadap objek mempunyai intensitas yang berbeda-beda, dan menjelaskan bahwa ada enam tingkatan pengetahuan yaitu sebagai berikut:

- a. Pengetahuan (*Knowledge*) diartikan hanya sebagai *recall* (ingatan). Seseorang dituntut untuk mengetahui fakta tanpa dapat menggunakannya.
- b. Pemahaman (*Comprehension*) memahami suatu objek bukan sekedar tahu, tidak sekedar dapat menyebutkan, tetapi harus dapat menginterpretasikan secara benar tentang objek yang diketahui.
- c. Penerapan (*Application*) diartikan apabila orang yang telah memahami objek tersebut dapat menggunakan dan mengaplikasikan prinsip yang diketahui pada situasi yang lain.

- d. Analisis (*Analysis*) adalah kemampuan seseorang untuk menjabarkan dan memisahkan, kemudian mencari hubungan antara komponen-komponen yang terdapat dalam suatu objek.
- e. Sintesis (*Synthesis*) adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang telah ada. Sintesis menunjukkan suatu kemampuan seseorang untuk merangkum atau meletakkan dalam suatu hubungan yang logis dari komponen-komponen pengetahuan yang dimiliki.
- f. Penilaian (*Evaluation*) yaitu suatu kemampuan seseorang untuk melakukan penilaian terhadap suatu objek tertentu didasarkan pada suatu kriteria atau norma-norma yang berlaku di masyarakat.

#### **4. Kinerja Awak Kapal**

Kinerja adalah sebuah kata dalam bahasa Indonesia dari kata kerja dasar kerja yang menerjemahkan kata dari bahasa asing prestasi bisa berarti hasil kerja. Pengertian kinerja. Kinerja dalam organisasi merupakan jawaban dari keberhasilan atau setidaknya tujuan organisasi yang telah ditetapkan. Definisi Kinerja menurut Mangkunegara, Anwar Prabu (2000:67) kinerja (prestasi kerja) adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang di capai seseorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya. Definisi kinerja menurut Sulistiyani, Ambar Teguh (2003:223). Kinerja seseorang merupakan kombinasi dari kemampuan, usaha dan kesempatan yang dapat dinilai dari hasil kerjanya.

Menurut Hasibuan, Maluyu S.P. (2001:34) mengemukakan, kinerja (prestasi kerja) adalah suatu hasil kerja yang dicapai seseorang dalam melaksanakan tugas-tugas yang dibebankan kepadanya yang berdasarkan atas pengalaman dan kesungguhan serta waktu. Menurut Cusway, Barry (2002:1998) Kinerja adalah menilai bagaimana seseorang telah bekerja di bandingkan dengan target yang telah ditentukan.

Menurut Rivai, Verizal (2004:309) mengemukakan kinerja adalah merupakan perilaku yang di tampilkan setiap orang sebagai prestasi kerja yang di hasilkan oleh keryawan sesuai dengan perannya dalam perusahaan. Menurut Mink (1993:76) mengemukakan pendapatnya bahwa individu yang memiliki kinerja yang tinggi memiliki beberapa karakteristik, yaitu diantaranya :

- a. Berorientasi pada prestasi.
- b. Memiliki kepercayaan diri.
- c. Berpengendalian diri.

Kerja merupakan suatu kondisi yang harus diketahui dan dikonfirmasi kepada pihak tertentu, untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil suatu instansi dihubungkan dengan visi yang diemban suatu organisasi atau perusahaan, serta mengetahui dampak positif dan negatif dari suatu kebijakan operasional.

## **5. Prosedur**

Menurut Narko dalam (Wijaya & Irawan, 2018) Prosedur adalah aturan aturan pekerjaan *clerical* yang melibatkan beberapa orang yang disusun untuk menjamin adanya perlakuan yang sama terhadap penanganan transaksi perusahaan yang berulang-ulang.

Menurut Ardios dalam (Wijaya & Irawan, 2018) menyatakan bahwa Prosedur adalah suatu bagian sistem yang merupakan rangkaian tindakan yang menyangkut beberapa orang dalam satu atau beberapa bagian yang ditetapkan untuk menjamin adanya agar suatu kegiatan usaha atau transaksi dapat terjadi secara berulang kali dan dilaksanakan secara seragam.

Menurut Cole yang diterjemahkan oleh Badriwan dalam (Wijaya & Irawan,



2018) Prosedur merupakan suatu urutan-urutan pekerjaan-pekerjaan kerani (clerical) biasanya melibatkan beberapa orang dalam suatu bagian atau lebih disusun untuk menjamin adanya perlakuan yang seragam transaksi-transaksi perusahaan yang sering terjadi.

Kesimpulan prosedur adalah suatu tata cara atau kegiatan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan urutan waktu dan memiliki pola kerja yang tetap yang telah ditentukan. Dalam melakukan suatu kegiatan, organisasi memerlukan suatu acuan untuk mengatur dan mengontrol semua aktifitas yang terjadi pada suatu kegiatan. Dalam hal ini dijelaskan Prosedur Sistem Manajemen Keselamatan.

a. Sistem Manajemen Keselamatan

Secara umum, sistem adalah suatu kumpulan objek atau unsur-unsur atau bagian-bagian yang memiliki arti berbeda-beda yang saling memiliki hubungan, saling berkerjasama dan saling memengaruhi satu sama lain serta memiliki keterikatan pada rencana atau *plan* yang sama dalam mencapai suatu tujuan tertentu pada lingkungan yang kompleks. (Ridho : 2018).

Dalam modul *International Management Code* ( Perhubungan, 2000), menerangkan bahwa sistem manajemen keselamatan adalah sistem penataan dan pendokumentasian yang memungkinkan personil perusahaan untuk secara efektif melaksanakan kebijaksanaan perusahaan mengenai keselamatan dan pencegahan pencemaran. Pengenalan suatu sistem manajemen keselamatan mensyaratkan suatu perusahaan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan prosedur - prosedur manajemen keselamatan guna menjamin bahwa kondisi dan kegiatan serta tugas-tugas di darat dan di atas kapal yang mempengaruhi keselamatan dan perlindungan lingkungan yang direncanakan, diorganisasikan, dilaksanakan dan diperiksa sesuai dengan persyaratan-persyaratan. Setiap perusahaan pelayaran tentunya sudah mempunyai sistem manajemen tertulis maupun tidak tertulis dalam melakukan kegiatan operasi, baik di kantor maupun di kapal sistem manajemen yang dimaksud terdiri dari kebijakan atau *policy* perusahaan, petunjuk oprasional, pembagian tugas manual dan prosedur pengoperasian, pemeliharaan kapal dan menghadapi keadaan darurat seperti kecelakaan atau

pencemaran-pencemaran. Sistem yang sudah ada dalam perusahaan perlu dinilai kembali agar sesuai dengan yang dikehendaki oleh *ISM Code* Bagian A L4. Persyaratan fungsional untuk suatu *Safety Management System (SMS)* yaitu setiap perusahaan harus mengembangkan, menerapkan dan memelihara suatu *SMS*, termasuk persyaratan fungsional berikut ini:

- a. Suatu kebijakan keselamatan dan perlindungan lingkungan;
- b. Instruksi-instruksi dan prosedur untuk menjamin keselamatan operasional kapal-kapal dan perlindungan lingkungan memenuhi ketentuan- ketentuan internasional yang relevan dan legislasi;
- c. Menetapkan tingkat-tingkat kewenangan dan jalur-jalur komunikasi diantara, dan antara, personil di darat dan di atas kapal;
- d. Prosedur-prosedur untuk melaporkan kecelakaan-kecelakaan dan ketidak sesuaian dengan ketentuan dari kode ini;
- e. Prosedur-prosedur untuk mempersiapkan dan tanggap terhadap situasi-situasi darurat.
- f. Prosedur-prosedur untuk *internal audits* dan *management review* *International Safety Management Code (ISM Code) clause 1-16* Yang berbunyi : *ISM Code* adalah kode manajemen internasional untuk keselamatan pengoperasian kapal-kapal dan untuk mencegah pencemaran yang telah disahkan oleh mereka. *International Maritime Organization (IMO)*, sebagaimana mungkin akan disempurnakan lebih lanjut oleh organisasi tersebut.

Salah satu ketentuan dari *ISM Code clause 1.7* yang berbunyi : *SMS* sebagai parameter perusahaan untuk performa pengaturan sistem dokumentasi. *SMS* akan memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi sektor peningkatan dalam latihan keselamatan dan pencegahan tindakan efektif pelaksanaan kebudayaan keselamatan yang harus ditingkatkan lagi dalam kesadaran keselamatan dan dalam kemampuan manajemen keselamatan.

Ketentuan tersebut di atas merupakan salah satu persyaratan *ISM Code* yang harus dipenuhi. Maka kewajiban dari setiap perusahaan dan juga Nakhoda untuk mendidik para personilnya untuk memahami, mengaplikasikan serta

menjaga agar kebijaksanaan perusahaan dapat dilaksanakan secara efektif sesuai ketentuan yang diisyartkan oleh *ISM Code*. Untuk lebih jelasnya penyebaran mengenai *ISM Code* telah penulis batasi berdasarkan sumber yang didapat oleh penulis.

Sesuai dengan kesadaranya terhadap pentingnya faktor manusia dan peningkatan manajemen operasional kapal dalam mencegah terjadinya kecelakaan kapal, manusia, muatan dan harta benda serta mencegah terjadinya pencemaran lingkungan di laut yang dikenal dengan *International Safety Management Code (ISM CODE)*.

Dengan demikian seluruh kegiatan dan tugas yang dilaksanakan baik di darat, maupun di atas kapal terjamin berjalan dengan baik, aman, selamat, dan lingkungan terhindar dari kerusakan maupun pENCemaran. Dokumentasi yang baik, teratur serta adanya komitmen dari seluruh pelaksanaan, memudahkan pelaksanaan tugas yang aman dan tertib. Karena itu elemen-elemen dari system manajemen keselamatan suatu perusahaan terdiri dari kebijakan Perusahaan (*Policy*) dan Strategi Organisasi.

Semakin padatnya dunia pelayaran semakin sering terjadi kecelakaan di laut yang tidak jarang menelan korban jiwa, harta benda dan pENCemaran lingkungan.

Menurut Drs. Sammy Rosadhi, MM dalam bukunya yang berjudul Kodefikasi Management Keselamatan Internasional (2000 : 1), menunjukan hasil riset bahwa kecelakaan yang sering terjadi 80% disebabkan oleh kesalahan manusia (*human error*). Oleh sebab itu *International Maritime Organization (IMO)* mengadakan konvensi-konvensi untuk menghimpun dalam bidang maritim khususnya dalam hal tersebut di atas dengan mengeluarkan resolusi dan peraturan-peraturan yang berkaitan dengan dunia pelayaran untuk meningkatkan kemampuan para pelaut yang mengoperasikan kapal sehingga dapat mengendalikan kapal dengan baik dan menghindari kecelakaan dan korban jiwa, harta benda, serta kerusakan lingkungan.

Salah satu hasil konvensi *IMO* yang berkaitan dengan standarisasi pelaut, untuk meningkatkan kemampuan dalam mengoperasikan kapal adalah STCW

(*Standard Training and Certification of Watch keeping for seafarer*) 1978 amandemen 1995 memberikan persyaratan standarisasi pelatihan dan pendidikan bagi para pelaut yang bekerja di atas kapal termasuk kapal utility.

## **6. ECDIS (*Electronic Chart Display and Information System*)**

Konvensi Internasional "*Safety of Life at Sea 1974*" (SOLAS 1974) bagian dari amandemennya yaitu tahun 2000 dan 2002, secara spesifik mensyaratkan alat navigasi yang dipakai di atas kapal yang berlayar diperairan internasional. Konvensi ini telah diadopsi *IMO* yang menempatkan perhatian dalam transportasi maritim khususnya keselamatan jiwa di laut. *IMO* sebagai perwakilan yang mengkreasi secara internasional mengenalkan akan peta elektronik. Tugas ini diserahkan pada bagian *Sub Committee of International Maritime Organization (IMO)*, "*Safety Of Navigation*" (*IMO NAV*) yang bertanggung jawab untuk mengembangkan Standar Performa Teknis peralatan navigasi di atas kapal. Nama *ECDIS* singkatan dari *Electronic Chart Display and Information Systems* telah dibulatkan sebagai nama peralatan baru. Sebelum ini namanya digunakan sebagai jenis sistem baru termasuk "*Electronic Sea Chart*" atau *Electronic Chart Display System*. Namun demikian, karena terkait dengan penyajian informasi mengarahkan kemampuannya untuk memanipulasi dan menampilkan informasi *ECDIS*, secara luas disamping dapat menyajikan gambar dari peta-peta pada layar monitor komputer, maka standard performanya disusun mulai tahun 1986 dan dilanjutkan hingga tahun 1995, yang namanya "*Performance Standards for Electronic Chart Display and Information System*" dan sejak itu dikenal dengan nama *ECDIS* dan kemudian nama formalnya diadopsi *IMO*.

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

*Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)* adalah komputer berbasis sistem informasi navigasi yang sesuai dengan peraturan *IMO* dan dapat digunakan sebagai alternatif dari peta kertas navigasi. *IMO* mengacu pada sistem serupa tidak memenuhi peraturan sebagai *Chart Electric Systems (ECS)*.

Sebuah *ECDIS* menampilkan informasi dari *Electronic Navigation Chart (ENC)* dan mengintegrasikan informasi posisi dari *Global Positioning System (GPS)* dan sensor navigasi, seperti radar dan sistem identifikasi otomatis (*AIS*). yang mungkin juga menampilkan informasi navigasi tambahan yang terkait, seperti pelayaran arah dan fathometer. Posisi terus-menerus *ECDIS* menyediakan 10 dan pengumpulan informasi keselamatan. Sistem menghasilkan didengar dan / atau visual alarm ketika kapal dalam navigasi dekat dengan bahaya



Gambar 2.1 *ECDIS* (Sumber : *ECDIS VLP-G-C CLIPPER*)

## **b. Peta Data Elektronik**

Ada dua jenis peta data elektronik antara lain :

### **1) Peta Vektor**

Peta Vektor adalah tabel *database* untuk *ECDIS*, dengan standar isi, struktur dan format, yang dikeluarkan untuk digunakan dengan *ECDIS* pada kekuasaan pemerintah yang berwenang kantor hidrografi. *ENCs-Electrical Navigation Chart's* adalah peta vektor yang juga sesuai untuk *International Hydrographic Organization (IHO)* yang spesifikasinya dinyatakan dalam *Special Publication S-57*. *ENCs* berisi semua informasi yang diperlukan untuk peta navigasi yang aman dan mungkin berisi

informasi tambahan selain yang terdapat dalam peta kertas konvensional (misalnya, alur pelayaran). Informasi tambahan ini dapat dianggap diperlukan untuk bernavigasi yang aman dan dapat ditampilkan bersama-sama sebagai peta. *ENCs* menggunakan sistem pintar yang dapat diprogram untuk memberikan peringatan tentang bahaya yang akan dilalui dengan alur pelayaran kapal sehubungan dengan posisi dan arah pergerakan kapal.

## 2) Peta Raster

*Raster Navigational Chart (RNC)* adalah peta yang sesuai dengan spesifikasi *IHO* dan diproduksi dengan mengkonversi grafik kertas gambar digital oleh 11 *scanner*. Gambar mirip dengan kamera digital gambar, yang dapat diperbesar dalam untuk informasi yang lebih terperinci seperti dalam *ENCs*. *IHO Special Publication S-61* menyediakan pedoman untuk produksi peta raster. *IMO* Resolusi MSC.86 *ECDIS* diizinkan untuk beroperasi dalam *Raster Chart Display System (RCDS)* dalam mode tidak tersedianya *ENC*. *ECDIS* sebagaimana didefinisikan oleh *IHO Special Publication S-52* dan *S-57* adalah alat navigasi kelautan yang telah disetujui, yang diterima sebagai pengganti peta kertas konvensional yang diperlukan oleh Peraturan V/20 *IMO SOLAS Convention* 1974. Persyaratan kinerja untuk *ECDIS* didefinisikan dalam oleh *International Electrotechnical Commission (IEC)* di spesifikasi 61.174. Standar kinerja peta elektronik yang diadopsi pada tahun 1995, oleh resolusi A.817 (19)), yang diamandemen pada tahun 1996 oleh resolusi MSC.64 untuk mencerminkan pengaturan cadangan jika terjadi kegagalan *ECDIS*. Perubahan tambahan dilakukan pada tahun 1998 oleh resolusi MSC 86 (70) untuk memungkinkan operasi *ECDIS* di mode *RCDS (Raster Chart Display System)*. *IMO's Maritime Safety Committee (MSC)*, pada sesi yang ke-73 yang diadakan pada tanggal 27 November - 6 Desember 2000 mengadopsi revisi dari *SOLAS Bab V (Safety of Navigation)* mulai berlaku pada tanggal 1 Juli 2002.

Sebanyak 19 peraturan baru dari Bab V - *Carriage Shipborne* adalah persyaratan untuk sistem peralatan navigasi yang memungkinkan *ECDIS* untuk diterima sebagai alat navigasi yang memenuhi persyaratan sesuai peraturan. Peraturan ini mengharuskan semua kapal, terlepas dari ukuran, untuk membawa peta-peta navigasi dan publikasi untuk merencanakan dan menampilkan rute pelayaran kapal yang dimaksud dan untuk merencanakan dan memantau posisi seluruh pelayaran. Tapi kapal juga harus membawa kembali ke pengaturan jika peta elektronik digunakan baik secara penuh atau sebagian. Standar kinerja peta elektronik yang diadopsi pada tahun 1995, oleh resolusi A.817 yang diamandemen pada tahun 1996 oleh resolusi *MSC.64* untuk membuat pengaturan cadangan jika terjadi kegagalan pada *ECDIS*. Perubahan tambahan dilakukan pada tahun 1998 oleh resolusi *MSC A.86* untuk memungkinkan operasional *ECDIS* dalam mode *RCDS*. *MSC, regulation 70* ayat 7-11, 12 Desember 1998, mengadopsi standar operasional untuk *Raster Chart Display System*, melalui amandemen ke standar kinerja untuk menampilkan *ECDIS*, untuk memungkinkan sistem untuk digunakan dengan *Raster Chart Display* di mana sistem peta elektronik tidak tersedia.

Sebuah peta *raster* pada dasarnya hanya visual scan peta kertas konvensional. Peta *raster* adalah sistem peta berbasis komputer yang dikeluarkan oleh *IHO*, bersama-sama dengan elektronik yang terus-menerus menentukan posisi otomatis, untuk menyediakan alat navigasi terpadu. Sebuah peta vektor lebih kompleks. Setiap titik dipetakan secara digital, sehingga informasi yang akan digunakan dalam cara yang lebih canggih, seperti mengklik pada sebuah fitur (misalnya, sebuah mercusuar) untuk mendapatkan rincian semua fitur yang ditampilkan. Standar internasional untuk peta vektor telah dirampungkan oleh *IHO* (S57, Versi 3), dan *IMO* mengadopsi standar kinerja untuk *ECDIS*, menggunakan peta vektor, pada tahun 1995 oleh *MSC Resolution A.817* (19). *Amandement Resolution A.817* (19) yang menyatakan bahwa beberapa peralatan *ECDIS* dapat beroperasi dalam *RCDS* bila tabel

yang relevan informasi ini tidak tersedia dalam mode vektor. Amandemen ke *ECDIS* standar kinerja yang menunjukkan standar kinerja untuk peta vektor berlaku untuk peta *raster*, dan menambahkan spesifikasi khusus untuk peta *raster*, yang mencakup aspek-aspek sebagai persyaratan tampilan, alarm dan indikator, penyediaan dan meng-*update* informasi peta dan perencanaan rute pelayaran. Amandemen menyatakan bahwa apabila digunakan dalam mode *RCDS*, *ECDIS* harus digunakan bersama dengan folio peta kertas konvensional yang *up-to-date*.

### c. Data *ECDIS* dan Penampilannya

Data *ENC* adalah format vektor, artinya objek-objek peta diuraikan dalam bentuk asli sebagai gambar *polygonal* dan menyediakan posisi geografisnya tanpa proyeksi *cartographic*. Dari titik penglihatan *cartograph*, produksi data *ENC* diperlukan *ECDIS* adalah bentuk baru keseluruhannya. Kreasi dan perawatan peta kertas tidak dapat dibandingkan dengan proses produksi digital, 13 *electronic database*. Pertengahan tahun 2002, lebih dari 30 *Hydrographic Office* telah mulai atau dalam memproses produksi official *IHO S-57* data *ENC*. Banyak dari mereka telah memakai *ENC official data set* untuk penggunaan *ECDIS* pada wilayah teritorial mereka. Data *ENC* tidak berisi informasi tentang bagaimana informasi ditampilkan (misalnya warna, bentuk atau simbol yang diperlihatkan dimonitor). *ECDIS* menyimpan terpisah informasi di *Presentation Library*, yang diuraikan dalam publikasi *IHO "Colours and Symbol Specification for ECDIS" [IHO S-52, 1966]*. Bentuk-bentuk simbol dan warna bersama dengan penyajian aturan untuk area dan topik kondisional peta diisi pada "*Look-Up table*" yang terpisah dalam module software. Koreksi simbol-simbol diambil dari *System Presentation Library* sesuai dengan karakteristik-karakteristik setiap objek ketika memasuki data dari area yang diperlihatkan pada layar monitor.



Ketersediaan orientasi objek data vektor dan memisahkan penyajian *library* tidak hanya fleksibel memanipulasi penampilan di layar monitor, namun juga memungkinkan merealisasikan elemen penting fungsi-fungsi navigasi yang diperlukan oleh *ECDIS Performance Standards*.

**d. Manfaat penggunaan *ECDIS* :**

- 1) Lebih mudah menyusun perencanaan pelayaran ( *voyage planning* )
- 2) Lebih mudah dalam mengoreksi peta
- 3) Dapat memantau terus menerus dalam laut serta lekuk-lekuk dasar pedalaman
- 4) Tersedianya informasi yang cepat pada waktu mendekati pelabuhan yang sibuk sekalipun demikian juga dengan daerah navigasi lainnya yang baru.

**e. Kelemahan penggunaan *ECDIS* :**

- 1) Banyaknya informasi di layar yang perlu dicermati yang kadang bisa mengganggu, demikian juga sub-menu yang tersedia mungkin agak rumit.
- 2) Ukuran peta yang ditampilkan di layar kemungkin lebih kecil dari aslinya.
- 3) Beberapa simbol yang ada terkadang salah diinterpretasikan karena belum dikuasai.
- 4) Hasil dari plotting otomatis sering tidak memuaskan.

Hendaknya para Nakhoda, Perwira, Taruna dan bahkan *Port State Control Officer* sudah harus mempersiapkan diri dengan pengetahuan tentang alat ini dari sekarang. Dan bukan itu saja karena hampir semua kapal-kapal milik perusahaan-perusahaan terkenal di dunia sudah menggunakan alat ini, sehingga nantinya jika para Nakhoda dan Perwira Indonesia jika direkrut atau ditempatkan di kapal-kapal milik perusahaan tersebut sudah mampu mengoperasikan alat ini. *IMO* mengacu pada sistem serupa tidak memenuhi peraturan sebagai *Chart Electric Systems (ECS)*. Sebuah sistem *ECDIS* menampilkan informasi dari *ENC* dan

mengintegrasikan informasi posisi dari *Global Positioning System (GPS)* dan sensor navigasi, seperti RADAR dan sistem *Automatic Identification System (AIS)*. Itu mungkin juga menampilkan navigasi tambahan informasi yang terkait, seperti alur pelayaran dan *fathometer*. *ECDIS* menampilkan posisi terus-menerus, menyediakan keselamatan dan pengumpulan informasi. Sistem dapat membunyikan peringatan yang dapat didengar dan / atau visual alarm ketika kapal berada di dekat dengan bahaya navigasi.

#### **f. Fitur Utama *ECDIS***

Fitur utama *ECDIS* yaitu :

##### **1) Navigasi yang aman dan mudah dalam pengoperasian**

Menyediakan semua informasi yang Perwira butuhkan, melalui *user-friendly* dan intuitif sistem menu.

##### **2) Sistem Informasi dan Decision Support**

Sebuah arus informasi terus-menerus untuk presentasi penting dan informasi yang paling diperlukan navigasi berupa objek.

##### **3) Pilihan dan Kustomisasi**

Pemilihan praktis sistem memungkinkan kustomisasi, termasuk beberapa modus operasi dengan grafik dalam hingga 7(tujuh) format yang berbeda.

##### **4) Sensor Integrasi**

Menghubungkan semua data yang tersedia terhadap sensor dan system navigasi di atas kapal, seperti: 2(dua) *GPS*, *gyro compass*, *speed log*, 2(dua) *ARPA*, *AIS*, *echosounder*, *autopilot*, *navtex* dan banyak lagi. Termasuk prakiraan cuaca dan fitur canggih untuk bagian perencanaan, memonitor dan prakiraan cuaca dan lingkungan serta *database* pasang surut perairan. Ramalan cuaca, dengan cuaca SPO opsional dan alat perencanaan rute, ini terintegrasi dengan NS 4000.

#### **g. Penataan Back-up**

Tidak ada sistem elektronik yang aman dari kegagalan. Begitu juga

konsekuensinya dengan *ECDIS*, oleh karena itu diperlukan sistem menyeluruh termasuk *ECDIS* dan penataan *back-up* yang independen dimana mampu :

- 1) Menyediakan fasilitas indenpenden yang dapat dengan aman mengambil alih fungsi-fungsi *ECDIS* guna menjamin jika *ECDIS* gagal, tidak akan menghasilkan situasi yang kritis.
- 2) Meneruskan pelayaran dengan bernavigasi secara aman jika *ECDIS* gagal. Hal ini lebih dari pernyataan yang boleh diinterpretasikan bermacam- macam sebagai apa yang diatur memenuhi standar minimal penataan *Back-up* yang memadai. Keduanya banyak didiskusikan secara instensif sebagai opsi apakah "*good old*" peta kertas dan *ECDIS*. Kedua-keduanya pada dasarnya dapat memenuhi persyaratan fungsi-fungsi dan dapat menyediakan ketentuan *IMO* dalam kelayakan penataan back-up.

## **7. Pengertian Navigasi**

Menurut Supriyono (2000) ,navigasi adalah proses mengarahkan gerak kapal dari satu titik ke titik yang lain dengan aman dan lancar serta untuk menghindari bahaya atau rintangan pelayaran. Istilah kendaraan/veihicledan navigasi tersebut berasal dari bahasa latin navis = kapal ageere = mengarahkan /menjalankan/membawa.

## **8. Pengertian Perencanaan**

Perencanaan berasal dari kata rencana,yang artinya rancangan atau rangka sesuatu yang akan dikerjakan. Dari pengertian sederhana tersebut dapat diuraikan beberapa komponen penting , yakni tujuan (apa yang ingin dicapai), kegiatan (tindakan-tindakan untuk merealisasikan tujuan) dan waktu (kapan bilamana kegiatan tersebut hendak dilakukan). Apapun yang direncanakan tentu saja merupakan tindakan-tindakan dimasa depan (untuk masa depan). Dengan demikian suatu perencanaan bisa dipahami sebagai respon (reaksi) terhadap masa depan. (Abe,2005:27)

Perencanaan merupakan suatu proses yang kontinu yang meliputi dua asapek ,

yaitu formulasi perencanaan dan pelaksanaannya. Perencanaan dapat digunakan untuk mengontrol dan mengevaluasi jalannya kegiatan, karena sifat rencana itu adalah sebagai pedoman pelaksanaan kegiatan. (Listyangsih,2014:90).

Perencanaan dapat dilakukan dalam berbagai bidang, namun tidak semua rencana merupakan perencanaan pembangunan terkait dengan kebijaksanaan pembangunan maka pemerintah berperan sebagai pendorong pembangunan, ini terkait dengan definisi perencanaan yang merupakan upaya institusi publik untuk membuat arah kebijakan pembangunan yang harus dilakukan di sebuah wilayah baik di negara maupun daerah dengan didasarkan keunggulan dan kelemahan yang dimiliki oleh wilayah tersebut. Berdasarkan definisi-definisi yang ada di atas dapat disimpulkan bahwa perencanaan adalah suatu rangkaian keputusan yang dibuat sebagai pedoman yang menjadi patokan dalam pelaksanaan kegiatan untuk mencapai suatu tujuan dengan sumberdaya yang tersedia.

## **9. Pengertian Pelayaran**

Sebagai negara kepulauan dengan wilayah perairan yang sangat luas, Indonesia hanya memiliki satu undang-undang yang mengatur tentang penggunaan laut. Undang-undang dimaksud adalah UU No 21 Tahun 1992 tentang Pelayaran yang disempurnakan dengan UU No 17 Tahun 2008. Undang-Undang tersebut digunakan untuk mengontrol dan mengawasi semua jenis kegiatan di perairan Indonesia. Dalam ketentuan umum UU Pelayaran disebutkan bahwa pelayaran adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas angkutan di perairan, kepelabuhan, keselamatan dan keamanan, serta perlindungan lingkungan 8 Maritim. Kegiatan pelayaran pada umumnya adalah mengangkut barang atau penumpang dari satu lokasi ke lokasi lain atau dari pelabuhan ke pelabuhan lain, keselamatan pelayaran dan perlindungan lingkungan maritim dari pencemaran bahan-bahan pencemar yang berasal dari kapal. Kegiatan itulah yang diatur dalam UU Pelayaran.

#### 10. Teori Keterampilan dan pengetahuan Anak Buah Kapal (ABK)

Untuk melengkapi makalah ini penulis mengumpulkan data-data dan informasi dan teori diantaranya adalah :

- a. Keterampilan menurut (Dunnette, 1976 : 33) adalah kapasitas yang dibutuhkan untuk melaksanakan beberapa tugas yang merupakan pengembangan dari hasil training dan pengalaman yang didapat.
- b. Familiarisasi adalah pengenalan kapal yang dilakukan untuk semua anak buah kapal yang baru join di atas kapal dan berlayar pada hari pertama join 1x24 jam dan maksimal sampai satu bulan atau belum berada di dalam sampai pada enam bulan terakhir, yang diberikan oleh Perwira dek senior atau Perwira mesin senior.
- c. Disiplin yang penulis dapatkan dari internet diantaranya adalah <http://www.artikata.com/arti-325382-disiplin.html> menjelaskan bahwa disiplin adalah tata tertib, ketaatan pada peraturan, bidang studi yang memiliki obyek, sistem dan metode tertentu. <http://id.wikipedia.org/wiki/disiplin>, Disiplin adalah perasaan taat dan penuh terhadap nilai-nilai yang dipercaya termasuk melakukan pekerjaan tertentu yang dibiasakan menjadi tanggung jawab.
- d. Pelaksanaan prosedur kerja menurut (Nawi, Hadari, 2008 : 350) adalah pekerjaan dilingkungan sebuah perusahaan, pada dasarnya berlangsung dalam kondisi pekerja sebagai manusia. Sebagaimana disebutkan di atas, suasana batin dan psikologis seorang pekerja sebagai individu dalam masyarakat organisasi perusahaan menjadi lingkungan kerjanya, pengaruhnya pada saat pelaksanaan pekerjaan, suasana batin itu terlihat dalam semangat gairah sebagai kontribusi bagi pencapaian tujuan perusahaan tempatnya bekerja dari segi psikologi kenyataannya menunjukkan bahwa gairah atau tidak berjalannya prosedur kerja sangat dipengaruhi oleh motivasi kerja yang mendorongnya untuk mengikuti prosedur yang ada.
- e. Kompetensi dan keterampilan pelaut menurut Capt. Parlindungan Siahaan. (Jakarta, Februari 1999) adalah bahwa awak kapal yang baru naik kapal sebelum bertugas melihat dan membiasakan diri dengan lokasi tugas utama

mereka, bagaimana cara mengontrol dan menjalankan alat-alat yang akan dioperasikan atau digunakan dan memberikan kesempatan untuk bertanya pada mereka yang sudah terbiasa dengan prosedur aturan supaya dapat menjalankan tugasnya sebagaimana mestinya dan awak kapal akan lebih terampil.

- f. Kesehatan keselamatan kerja untuk pelaut oleh Goenawan Danu Asmoro (Jakarta, 2003) penerbit Yayasan Bina Citra Samudera adalah Memberikan bekal pengetahuan dan pemahaman bagi para pelaut mengenai pentingnya menjaga kesehatan dan kesehatan diri atau masing-masing orang dalam melakukan tugasnya sehari-hari di kapal serta menyadari sepenuhnya mengenai pentingnya untuk selalu taat dan patuh terhadap peraturan dan undang-undang yang berlaku sehingga setiap pelaut pada akhirnya memiliki budaya keselamatan.
- g. Manajemen Personalia, Manajemen Sumber Daya Manusia oleh Drs. Alex. S. Nitisemito, (GHALIA, Indonesia 1983) adalah kemampuan perusahaan untuk memotivasi orang-orangnya merupakan kunci mau tidaknya orang-orangnya melakukan rencana-rencana, instruksi-instruksi, petunjuk-petunjuk, sasaran-sasaran yang dikomunikasikan. Apabila perusahaan tidak mampu memotivasi orang-orangnya, maka semua rencana-rencana, instruksi-instruksi, saran-saran, dan sebagainya tidak dilaksanakan sepenuh hati, atau mungkin dilaksanakan tapi tidak sesuai dengan rencana yang diinginkan.

## **11. Pengertian Bernavigasi**

Bernavigasi merupakan bagian dari melayarkan kapal dari suatu tempat ke tempat lain. Pengetahuan tentang alat – alat navigasi sangat penting untuk membantu seorang pelaut untuk melayarkan kapalnya. Seiring dengan perkembangan zaman, modernisasi peralatan navigasi sangat membantu akurasi penentuan posisi kapal.

- a. Sistem navigasi di laut mencakup beberapa beberapa kegiatan pokok, antara lain :

- 1) Menentukan tempat kedudukan (posisi), dimana kapal berada di

permukaan bumi.

- 2) Mempelajari serta menentukan rute yang harus ditempuh agar kapal dapat berlayar dengan aman, cepat, selamat dan efisien sampai ketujuan.
  - 3) Menentukan haluan dari tempat tolak sampai tempat tujuan.
  - 4) Menentukan ETA (Estimate Time Arrival).
- b. Aturan – aturan tentang bernavigasi Dalam bernavigasi, Perwira kapal harus mematuhi aturan sesuai dengan peraturan internasional *Safety of Life at Sea (SOLAS) Regulation 1974/1978*, yang isinya adalah seluruh kapal harus dilengkapi dengan peralatan Navigasi sebagai berikut:
- 1) Peta
  - 2) Lampu navigasi
  - 3) Kompas magnet / *magnetic compass*
  - 4) Peralatan navigasi lainnya / *safety navigation*
  - 5) Perlengkapan radio / *radio equipment*
  - 6) GMDSS dan elemen-elemennya
  - 7) *Echosounder*
  - 8) *Radio Detection and Ranging (RADAR)*
  - 9) *Automatic RADAR Plotting Aids (ARPA)*
  - 10) *Engine telegraph*, telfon internal dan pengeras suara
  - 11) *Global Positioning System (GPS)*
  - 12) *Automatic Identification System (AIS)*
  - 13) LORAN

## 12. Pentingnya Pengawasan

Menurut Terry yang diterjemahkan oleh Winardi. Pengawasan berarti mendeterminasi apa yang telah dilaksanakan, maksudnya mengevaluasi prestasi kerja dan apabila perlu menerapkan tindakan-tindakan korektif sehingga hasil pekerjaan sesuai dengan rencana-rencana.

Pengawasan efektif membantu usaha-usaha kita untuk mengatur pekerjaan yang direncanakan untuk memastikan bahwa pelaksanaan prosedur kerja tersebut berlangsung sesuai dengan rencana.

Suatu proses untuk menerapkan pekerjaan apa yang sudah dilaksanakan Menurut Manulang (2001:173) pengawasan dapat diartikan setiap menilainya, dan bila perlu mengoreksi dengan maksud supaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana semula.

Faktor yang mempengaruhi kurangnya pengawasan diantaranya adalah :

- a. Kurangnya ketrampilan dan pengetahuan.

Untuk itu perlu adanya pelatihan yang menurut Suma'mur P.K. (1981:11) adalah : Pelatihan yaitu praktek bagi tenaga kerja. Khususnya tenaga yang baru dalam melaksanakan keselamatan kerja. Pelatihan ini untuk menjaga keterampilan dan kesiapan dalam kecelakaan kerja. Maka harus diadakan latihan secara berkala guna memperlancar pelaksanaan bila terjadinya kecelakaan di atas kapal.

- b. Kurangnya keteladanan

Keteladanan berasal dari kata Teladan yang berarti sesuatu yang patut ditiru atau baik untuk dicontoh" (Alwi, 2001:1160). Keteladanan juga dapat diartikan sebagai suatu perbuatan baik seseorang yang ditiru atau diikuti oleh orang lain.

Serta mengambil dari catatan perkuliahan yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas dan masukan atau tambahan materi yang diberikan oleh dosen pembimbing serta informasi melalui buku-buku kepustakaan yang ada kaitannya dengan judul makalah ini.

## **B. KERANGKA PEMIKIRAN**

Untuk memudahkan penulis maupun pembaca dalam mempelajari makalah ini, penulis memberikan gambaran dalam bentuk blok diagram. Sehingga terlihat bagaimana teori berhubungan dengan berbagai factor yang selalu diidentifikasi sebagai masalah yang penting untuk dibahas dan terlihat keterkaitannya antara variabel yang diteliti dan secara teoritis dapat ditemukan pemecahan masalahnya (kerangka pemikiran terlampir).



## **PENINGKATAN PENGETAHUAN AWAK KAPAL DALAM PENGGUNAAN ECDIS DI ATAS VLPG-C CLIPPER**

### **IDENTIFIKASI MASALAH**

1. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan Mualim II (dua) dalam *update ECDIS*.
2. Kurangnya pengawasan Nakhoda dan Perwira terhadap prosedur penggunaan ECDIS dalam perencanaan pelayaran di atas kapal VLPG-C CLIPPER.
3. Kurangnya informasi dan catatan yang diberikan didalam *ECDIS* dalam pelaksanaan pelayaran.
4. Kurangnya peninjauan Nakhoda dan Perwira terhadap perencanaan pelayaran (*passage plan*) sebelum melaksanakan pelayaran.
5. Kurangnya pelatihan Nakhoda dan awak kapal terhadap pelaksanaan prosedur penggunaan alat navigasi.

### **BATASAN MASALAH**

1. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan Mualim II (dua) dalam *update ECDIS*.
2. Kurangnya pengawasan Nakhoda dan Perwira terhadap prosedur penggunaan ECDIS dalam perencanaan pelayaran di atas kapal VLPG-C CLIPPER

### **RUMUSAN MASALAH**

1. Apa yang menyebabkan kurangnya pengetahuan Mualim II (dua) dalam *update ECDIS* ?
2. Mengapa pengawasan Nakhoda dan Perwira terhadap awak kapal dalam pelaksanaan prosedur penggunaan ECDIS dalam perencanaan pelayaran masih kurang?

### **ANALISIS DATA**

Kurangnya pengetahuan dan keterampilan Mualim II (dua) dalam pembaharuan peta sesuai prosedur pengoperasian ECDIS

Kurangnya pengawasan Nakhoda dan Perwira terhadap prosedur penggunaan ECDIS dalam perencanaan pelayaran di atas kapal

### **PEMECAHAN MASALAH**

Melakukan kerja sama dengan lembaga pendidikan.

Memberikan pelatihan rutin terhadap awak kapal

Mengawasi dan mengontrol kerja awak kapal sesuai dengan Sistem Manajemen Kapal

Melakukan koordinasi yang baik antara Perwira kapal dengan anak buah

### **OUTPUT**

Meningkatnya pengetahuan awak kapal dalam penggunaan ECDIS sesuai dengan prosedur pengoperasian

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

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

Kapal V LPG-C CLIPPER merupakan kapal milik perusahaan Pacific Carrier Limited Singapore. Kapal ini telah dilengkapi dengan peralatan bantu navigasi yang modern yaitu *ECDIS* yang telah dipasang oleh pihak perusahaan sejak bulan April 2013. Pihak perusahaan berkeinginan dan berharap dengan pemasangan *ECDIS* tersebut dapat terciptanya peningkatan efisiensi pengawasan dalam bernavigasi dan mempermudah para Mualim dalam membuat rancangan pelayaran. Tapi pihak perusahaan tidak memperhatikan sumber daya manusia yang ada di kapal V LPG-C CLIPPER sebelum menentukan bahwa akan dilakukan pemasangan *ECDIS*. Pihak perusahaan beranggapan bahwa sumber daya manusia di atas kapal V LPG-C CLIPPER berkompeten dan siap mengoperasikan *ECDIS*, karena *ECDIS* merupakan alat yang mudah dioperasikan dan berbasis komputer. Dilihat dari jumlah awak di atas kapal V LPG-C CLIPPER ada 3 (tiga) Mualim dan 1 (satu) Nakhoda dan jika dilihat dari lampiran para Mualim di kapal V LPG-C CLIPPER mempunyai sertifikat *ECDIS* dan mampu mengoperasikannya secara optimal sesuai dengan prosedur yang berlaku. Sehingga harapan dan keinginan pihak perusahaan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi bernavigasi belum dapat tercapai karena kurangnya pengetahuan para Mualim dalam mengoperasikan *ECDIS*. Hal ini dibuktikan dengan terjadinya beberapa kejadian yang membuktikan tentang kurangnya pengetahuan para Mualim tentang pengoperasian *ECDIS* yang tidak sesuai dengan prosedur penggunaan *ECDIS* yang baik dan benar, kejadian-kejadian tersebut antara lain:

1. Pada tanggal 30 September 2022, pada saat berlayar keluar dari pelabuhan Maputo-Afika Selatan. Mualim jaga melakukan pengawasan navigasi dengan menggunakan bantuan alat navigasi *RADAR* dan *ECDIS*. Selama kapal berlayar

harus selalu dalam jalur pelayaran yang aman. Karena alur pelayaran pelabuhan merupakan laut dangkal maka terdapat suatu jalur aman yang telah diperdalam oleh pemerintah setempat, sehingga memungkinkan kapal-kapal dapat melewatinya tanpa kandas.

Pada saat itu Perwira jaga menggunakan dan memilih peta elektronik skala kecil untuk melakukan pengawasan navigasi dengan *ECDIS* dan hanya menggunakan fasilitas pembesar atau pengecil dalam pengawasan bernavigasi, padahal masihterdapat skala peta yang lebih besar dari yang digunakan oleh Mualim jaga tersebut sehingga detail dari wilayah perairan tersebut dapat terlihat. Dari kurangnya pengetahuan Mualim jaga dan kesalahan prosedur dalam pemilihan skala peta pada *ECDIS* tersebut menyebabkan kapal kandas karena kapal keluar dari jalur yang telah ditentukan. Karena dengan berlayar menggunakan skala kecil terdapat perbandingan jarak pada *ENC* dalam *ECDIS*. Jarak yang sebenarnya dekat akan terlihat jauh pada penggunaan *ENC* skala kecil dan objek kecil tidak akan muncul pada peta skala kecil.



Gambar 3.1 Lokasi kapal mengalami kandas di Maputo, Afrika Skala Besar.

(Sumber : *ECDIS* VLPG-C CLIPPER)



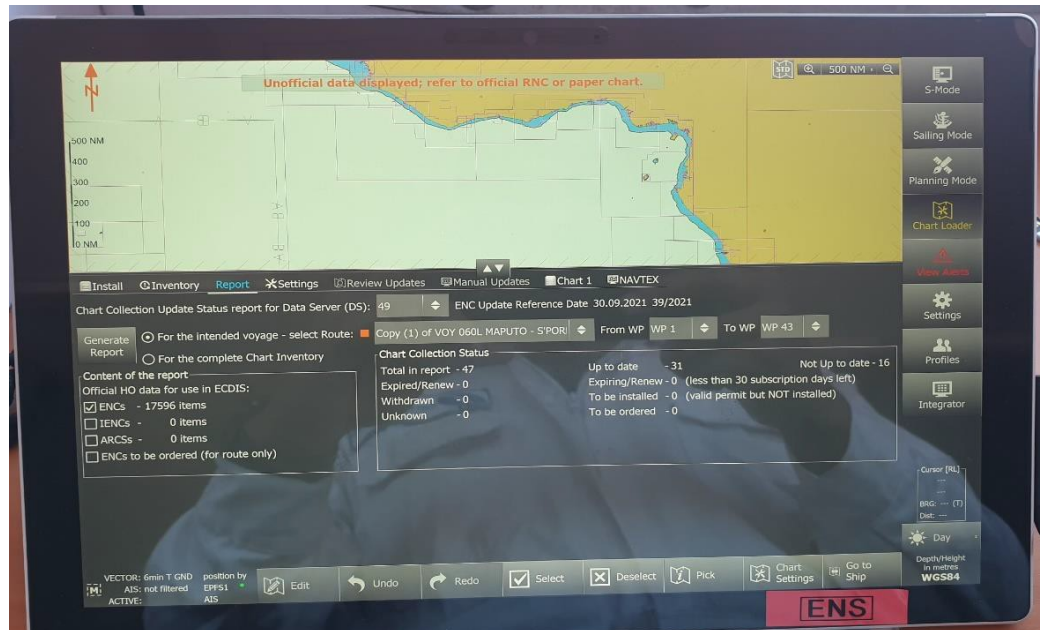
Gambar 3.2 Lokasi kapal mengalami kandas di Maputo, Afrika Skala Kecil.

(Sumber : *ECDIS* VLP-G-C CLIPPER)

Adapun indikasi masalah dari kejadian yang Penulis alami berasal dari kurang optimalnya pengetahuan Perwira dalam pembaharuan peta kapal yang dilakukan secara *digital (electronic navigation chart)* setiap minggu (*weekly update*) dan kurangnya informasi serta catatan kecil yang diberikan didalam *ECDIS* tentang batas batas wilayah yang harus dihindari dalam pelayaran.

Pada kasus ini, terdapat beberapa hal yang menyebabkan kapal kandas di antaranya Pada tanggal 29 September 2022, pada saat itu Perwira yang bertanggung jawab dalam pembaharuan *ECDIS* adalah Mualim II (dua) tidak memasukkan koreksi terbaru untuk *ENC* pada *ECDIS* yang akan digunakan untuk perencanaan pelayaran.

Mualim II (dua) sebagai Mualim yang menerima berita dari *Notice to Mariner (NTM)* tersebut pada saat jam jaganya hanya mencatat berita tersebut pada selembar kertas jaga tersebut. Mualim jaga sebelumnya yaitu Mualim I (satu) juga tidak memberitahukan kepada Mualim-Mualim jaga selanjutnya yaitu Mualim III dan Mualim II (dua) pada saat pergantian jaga. Sehingga Mualim jaga berikutnya tidak mengetahui adanya daerah larangan untuk berlayar pada garis haluan yang telah dibuat. Mualim-Mualim jaga selanjutnya yaitu Mualim I (satu) dan Mualim III (tiga) juga tidak melihat adanya koreksi yang dilakukan Mualim jaga sebelumnya yaitu Mualim II (dua) pada tampilan *ECDIS*. Dari kurangnya Mualim untuk memasukan data koreksi pada *ENC* di *ECDIS* akibatnya kapal kandas.



Gambar 3.3 *ECDIS ENC* tidak diperbaharui. (Sumber: *ECDIS VLP-G-CLIPPER*)

## B. ANALISIS DATA

### 1. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan Mualim II(dua) dalam *update ECDIS*.

Pada kejadian kasus pertama, terdapat kesalahan beberapa prosedur yang menyebabkan kapal kandas, diantaranya :

#### a) Kurangnya pengetahuan Mualim Jaga dalam pengoperasian *ECDIS*.

Mualim jaga melakukan pengawasan navigasi dengan menggunakan bantuan alat navigasi *RADAR* dan *ECDIS* Mualim jaga tidak menggunakan skala paling besar *ENC* pada *ECDIS* pada saat berlayar melewati area pelabuhan. Sehingga tampilan jarak pada *ENC* terlihat lebih dekat dan objek kecil tidak terlihat karena skala *ENC* yang digunakan adalah *ENC* skala kecil yaitu 1: 90.000. Seharusnya Mualim jaga menggunakan skala *ENC* yang besar yaitu 1: 22.000 pada kategori daerah pelayaran *approach* karena kapal berlayar pada daerah pelayaran sempit, sehingga *ENC* terlihat lebih akurat.

#### b) Kurang ketanggapan terhadap alarm yang diberikan oleh *ECDIS*.

Pada saat kapal sudah mendekati daerah dangkal dan alur pelayaran pelabuhan, *ECDIS* sudah memberikan alarm karena kedalaman yang semakin berkurang

dan bahaya untuk kapal. Tapi Mualim jaga tidak melakukan prosedur yang benar pada saat *ECDIS* memberikan *alarm* tersebut, Mualim jaga menggunakan fasilitas pembesar dan pengecil pada tampilan *ENC*. Padahal dengan penggunaan pembesar dan pengecil dapat menyebabkan kurang aktual tampilan *ENC*, karena tampilan *ENC* akan berkurang ketajamannya (*pixel*) dan menyebabkan tampilan

- c) *ENC* kurang jelas dan objek kecil tidak selalu tampak pada skala kecil.

Mualim jaga tidak memasukkan koreksi untuk *ENC* pada *ECDIS* yang sedang digunakan pada saat itu yang berasal dari *NTM*. Sehingga Mualim jaga berikutnya tidak mengetahui adanya daerah larangan berlayar.

Mualim jaga yang menerima berita dari *NTM* tersebut pada saat jam jaganya hanya mencatat berita tersebut pada selembar kertas. Dengan hanya mencatat pada selembar kertas yang telah dilakukan Mualim jaga tersebut, dapat mempunyai potensi hilangnya kertas tersebut, Mualim jaga sebelumnya juga tidak memberitahukan kepada Mualim jaga selanjutnya pada saat pergantian jaga. Sehingga Mualim jaga berikutnya tidak mengetahui adanya daerah larangan untuk berlayar pada garis haluan yang telah dibuat. Mualim jaga juga tidak melihat adanya koreksi yang dilakukan Mualim jaga sebelumnya di *ECDIS*. Dari kurangnya pengetahuan Mualim untuk memasukkan data koreksi pada *ENC* di *ECDIS* menyebabkan kapal berada dalam keadaan bahaya.

## **2. Kurangnya pengawasan Nakhoda dan Perwira terhadap prosedur penggunaan *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran di atas kapal VLPG-C CLIPPER.**

Pada kasus ini, kesalahan pada kasus ini Mualim II (dua) lama selesai kontrak pekerjaan pada sebuah perusahaan tersebut, lalu Mualim II (dua) yang baru datang ke kapal akan tetapi Mualim II (dua) yang lama tidak melakukan familirisasi pada alat navigasi dan alat *ECDIS* ke Mualim II (dua) yang baru.

Sebelum keberangkatan kapal Mualim II (dua) yang baru harus melakukan familirisasi sendiri penggunaan *ECDIS* dan alat navigasi lainnya tanpa adanya familirisasi dari Mualim II (dua) yang lama. Hal ini kurang di awasi oleh Nakhoda terhadap pergantian Mualim II (dua) *senior* ke Mualim II (dua) *junior* dan akibatnya Mualim II (dua) yang baru kurang optimal dalam penggunaan

*ECDIS* walaupun Mualim (II) dua *junior* sudah melaksanakan pelatihan ketika mengambil sertifikat *ECDIS* akan tetapi Mualim tersebut perlu di lakukan familirisasi seperti yang tertera di *familiarization checklist* yang sudah di buat oleh perusahaan. Dalam hal ini Nakhoda tidak melakukan pengawasan kepada setiap Mualim dalam membaca dan mengerti isi dari manual *ECDIS* sebelum mengoperasikan *ECDIS* sesuai *SOLAS* aturan *V/19-2.1.10*

Sebelum melaksanakan keberangkatan pelayaran dari Maputo-Afrika Selatan Nakhoda dan Perwira Anjungan (*bridge team*) telah lalai dalam pengawasan dalam perencanaan pelayaran (*passage plan*) dimana batas batas wilayah dangkal yang ada dipeta digital (*ECDIS*) tidak ditandai dengan baik dan daftar keperluan yang harus disiapkan (*checklist*) sehingga kapal mengalami kandas (*grounding*). Hal tersebut harus disesuaikan dengan sistem Manajemen Kerja yang sudah ditentukan oleh perusahaan.

Namun kenyataannya di lapangan dalam pelaksanaan prosedur kerja di atas kapal belum dilaksanakan sepenuhnya. Ditemukannya pekerjaan yang dilakukan tidak sesuai atau mengabaikan prosedur kerja dan daftar keperluan yang harus disiapkan yang ada. Dengan pelaksanaan kerja tanpa mengikuti prosedur yang ada maka akibatnya akan timbul banyak permasalahan•permasalahan seperti kecelakaan kandas (*grounding*) dan akibatnya yang lebih luas lagi yaitu menyebabkan keterlambatan operasional kapal yang sangat merugikan bagi Pemilik Kapal serta Perusahaan.

## **C. PEMECAHAN MASALAH**

### **1. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan Mualim II (dua) dalam pembaharuan peta sesuai prosedur pengoperasian *ECDIS*.**

- a) Demi terciptanya kelancaran operasional di kapal maka pengetahuan teknis, kecakapan dan profesionalisme yang harus dimiliki oleh para pelaut.

Menurut *Standard Training Certification and Watchkeeping (STCW)* Amandemen 2010 *code table A-II/1* yang menjelaskan mengenai kriteria kompetensi dalam perencanaan, pembuatan rancangan pelayaran dan penentuan posisi dalam suatu pelayaran.

Pengetahuan, dan kemampuan yang harus dikuasai adalah mampu menggunakan peta navigasi dan publikasinya, seperti *Sailing Directions*, *Tide Table*, *Notice to Mariners*, dan alat- alat navigasi lainnya dengan pengetahuan yang sesuai standar. Dalam hal ini *ECDIS* dapat diartikan sebagai peta navigasi dan publikasinya.

Perlu di adakan pelatihan bagi semua Perwira *Deck* untuk semua kapal yang dilengkapi dengan *ECDIS*. Pelatihan *ECDIS* dilaksanakan sama seperti pelatihan *Automatic Radar Plotting Aid (ARPA)* ataupun *Global Maritime Distress Signal System (GMDSS)* dimana ada pembatasan dalam *STCW* yaitu seseorang tidak boleh bekerja di kapal dengan perlengkapan tersebut jika ia tidak memiliki sertifikat *ECDIS*. Pada 2012 hampir semua kapal dengan bobot mati lebih dari 200(dua ratus) ton akan diatur di bawah hukum yang terpisah untuk memiliki peralatan *ECDIS*. Secara otomatis, setiap Perwira Dek di kapal berbobot lebih dari 200(dua ratus) ton akan membutuhkan pelatihan *ECDIS*. Akan ada dua pelatihan *ECDIS*, yakni *Generic Training* dan *Manufacturer / Specific Type Training* (Pelatihan khusus dari pembuat alat). Mengingat setiap pabrik pembuat *ECDIS* memiliki model yang berbeda. Artinya apabila seseorang telah memiliki sertifikat dari suatu lembaga diklat *ECDIS* di darat, belum tentu dapat mengoperasikan langsung secara optimal, apabila peralatan kapal tidak sama dengan peralatan / alat simulasi yang digunakan pada diklat yang mereka ikuti. Sesuai *SOLAS* aturan *V/19-2.1.10* yaitu setiap kapal harus di lengkapi dengan *ECDIS*. Dengan diperkenalkannya sistim navigasi baru ini tentunya harus diikuti dengan pelatihan-pelatihan yang harus diberikan kepada para Mualim dan Nakhoda di atas kapal. Untuk itu, maka *STCW* 1978 amandemen manila 2010 telah mengakomodir kompetensi yang harus di miliki oleh para Mualim dan Nakhoda Pelayaran Niaga sebagaimana dituangkan ke dalam *STCW* Bab II dan kompetensi lebih rinci dituangkan ke dalam *STCW code section A-II/I-4*. Kendala yang dihadapi tentang pelatihan *ECDIS* adalah bahwa *operator ECDIS* diwajibkan melaksanakan 2(dua) jenis pelatihan, yaitu *Generic Training (sesuai STCW)* dan *manufacturer / Specific-Type Training* mengingat setiap pabrik pembuat *ECDIS* memiliki tipe yang berbeda , apabila seseorang memiliki sertifiikat dari suatu lembaga diklat *ECDIS* di darat, belum tentu dapat mengoperasikan langsung secara



optimal. Pelatihan *ECDIS* lanjutan di atas kapal berupa *Computer Based Training (CBT)* demi menjaga kompetensi Mualim di atas kapal. Pelatihan ini menuntut para Mualim untuk menyelesaikan modul latihan dengan mengerjakan soal-soal latihan seputar *ECDIS* yang kemudian hasilnya harus memenuhi standard minimal yang ditetapkan dari perusahaan (nilai minimal 60), yang mana setiap bulannya Mualim harus mengirimkan semua hasil *CBT* tersebut untuk kemudian dievaluasi oleh pihak perusahaan. Bentuk soal dan pelatihan tersebut harus dimuktahirkan (*di-update*) dalam periode waktu tertentu agar Mualim mendapat variasi soal dan materi pelajaran yang beragam. Pemuktahiran *CBT* tersebut di dapatkan dari perusahaan penyedia *CBT* yakni *Seagull*, penjelasan tentang *Seagull-CBT* adalah sebagai berikut:

Kursus di atas kapal *Seagull* adalah cara unik dan efektif untuk menyelesaikan pelatihan yang dibutuhkan, Kombinasi dari teori dan praktek memberikan kebebasan kepada peserta latihan untuk memilih pelatihan apa yang ingin dilakukan di atas kapal. Setiap pelatihan dipenggunaan kapal itu sendiri dan perlengkapannya sebagai alat pelatihan akan memberikan peserta pelatihan pengetahuan lebih tentang kapal dan perlengkapan yang mereka operasikan. Sebagai tambahan, sangat mudah bagi Mualim yang bertanggung jawab terhadap pelatihan untuk menindak lanjuti hasil pelatihan dari setiap individu di atas kapal dan menyimpan hasil pelatihannya di program Administrasi *Seagull*.

Berikut adalah penjelasan tentang pengoperasian dalam penggunaan *ECDIS*.

a) Pengenalan secara umum *ECDIS*.

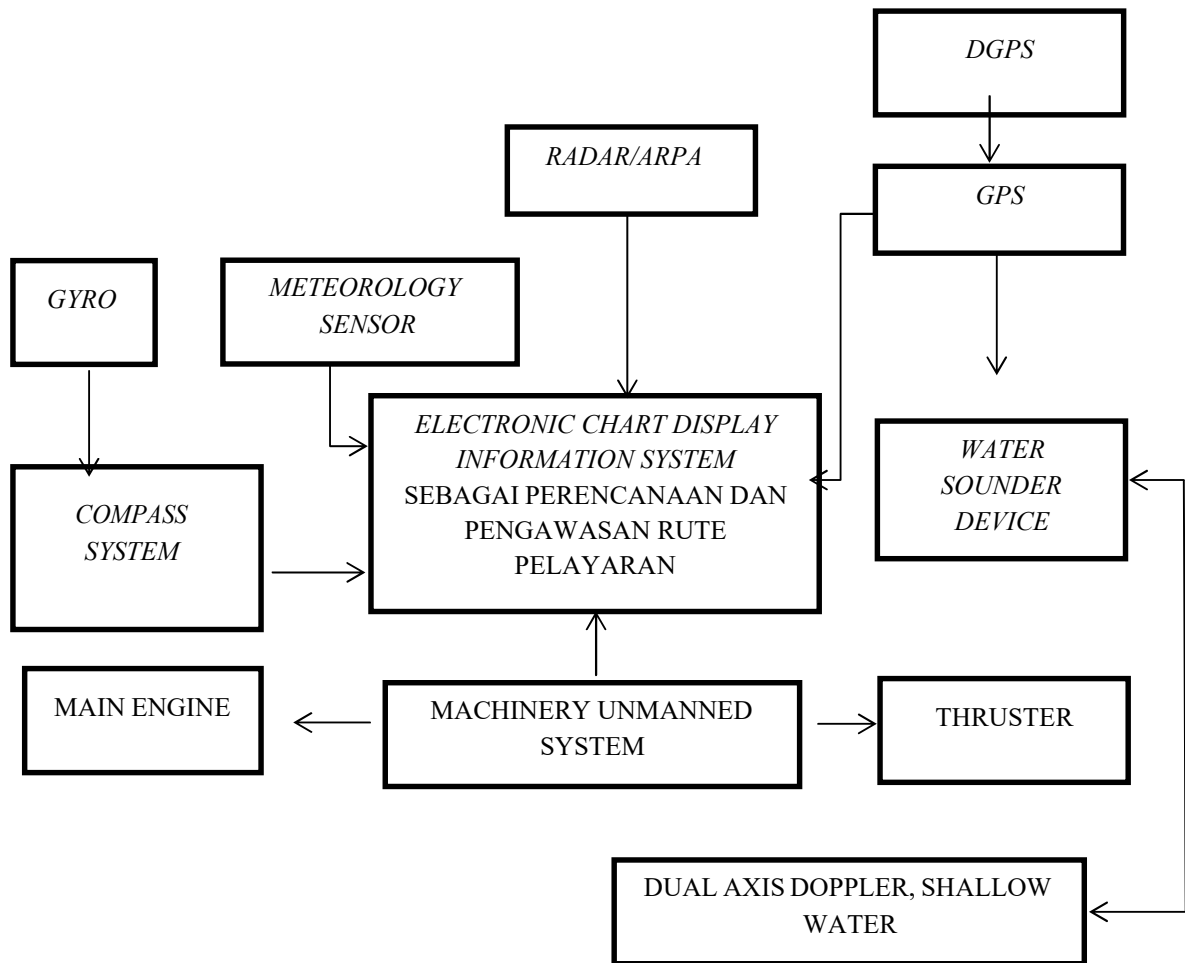
Pada bab ini para peserta pelatihan akan diberikan penjelasan tentang apakah *ECDIS*, sejarah *ECDIS* dan perangkat penyusun *ECDIS*.

b) Peng-integritas *ECDIS*

*ECDIS* merupakan alat yang sangat membantu para Mualim dalam bernavigasi karena *ECDIS* merupakan *central* informasi untuk Mualim, *ECDIS* mempunyai kemampuan dimana dapat diintegrasikan dengan alat – alat bantu navigasi lainnya seperti *RADAR*, *ARPA*, *Speed Log*, *AIS*, *Echo Sounder*, *GPS*. Sehingga semua informasi dapat disdiakan oleh *ECDIS* dan dapat mengurangi beban kerja Mualim. Berikut ini adalah

sistem pengintegrasian *ECDIS* dengan beberapa alat – alat bantu navigasi.

#### Skema Integrasi *ECDIS* dengan alat – alat navigasi



Bagan 3.1 Skema *ECDIS* terhadap input informasi alat navigasi dan mesin induk.

- 1) *RADAR/ARPA*: Keterkaitan antara *RADAR/ARPA* dengan *ECDIS* adalah bahwasanya *ECDIS* dapat memunculkan target yang berada pada *RADAR/ARPA* di peta *ENC*.
- 2) *Meteorological Sensor*: Meteorological sensor yang dimaksudkan disini adalah *Anemometer, Thermometer, Tidal and wave sensor*. Data yang diterima sensor akan di tampilkan di *ECDIS*.
- 3) *Gyro Compass System*: *Gyro Compass* menunjukkan arah utara sejati dan utara pedoman kapal. Sistem *Gyro Compass* dapat diintegrasikan dengan *ECDIS* agar dapat ditampilkan.
- 4) *DGPS: Differntial Global Positioning System*, dengan menggunakan

satelit dan bantuan dari stasiun pantai dapat menentukan posisi lebih akurat sesuai posisi lintang dan bujur.

- 5) *GPS* : Sistem penentuan posisi kapal dengan satelit, menentukan posisi kapal sesuai posisi lintang dan bujur.
- 6) *Water Sounder*: Penggunaan *water sounder* yang berfungsi untuk mengetahui kedalaman perairan dapat diintegrasikan dengan *ECDIS*, sehingga dapat ditampilkan di layar.
- 7) *Machinery Unmanned System*: Penggunaan *Machinery Unmanned System* di atas kapal harus diintegrasikan ke *ECDIS*, karena memudahkan Mualim memonitor penggunaan perputaran mesin dari *ECDIS* dan menginformasikan kepada Mualim mengenai *alarm* peringatan kerusakan pada mesin.

a. Pengoperasian Umum *ECDIS*

Pada subjek pembelajaran ini menjelaskan tentang pengoperasian peralatan *ECDIS*. Sehingga para Mualim dapat mengoperasikan *ECDIS* secara benar.

1). *Toolbar Panel*

*Toolbar Panel* digunakan untuk mempermudah Mualim menggunakan tombol – tombol singkat yang dibutuhkan dalam waktu yang sangat singkat.

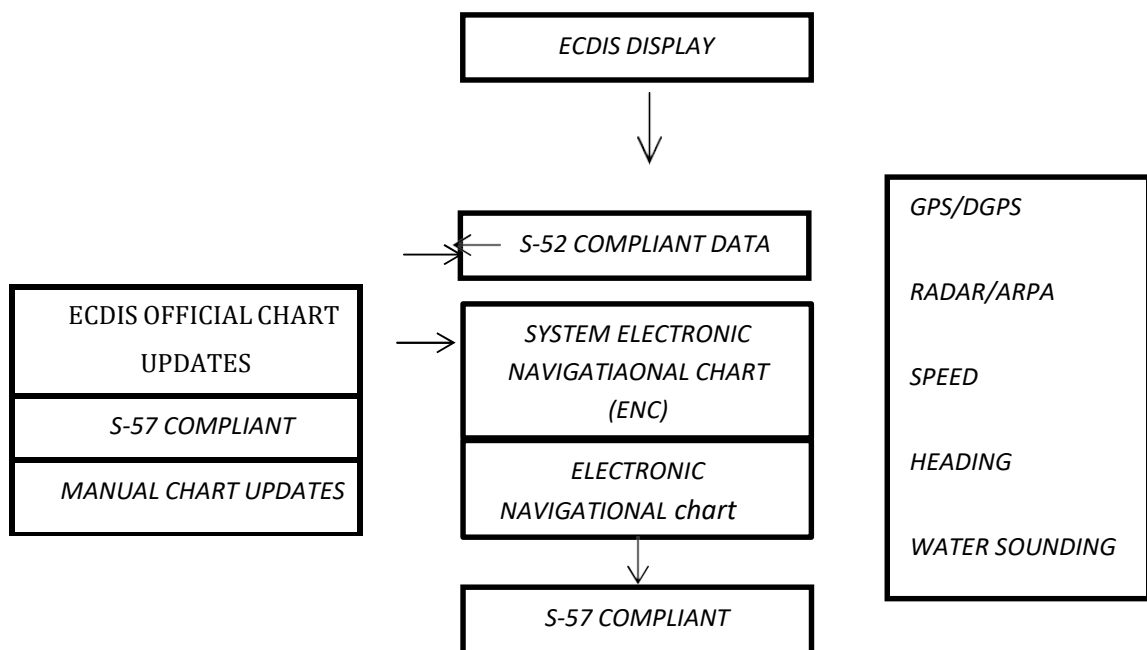
Tombol – tombol itu adalah sebagai berikut:

- a) *MOB* : Penandaan pada saat kejadian orang jatuh kelaut
- b) *EVENT* : Untuk plot titik posisi baru
- c) *Zoom in* : Membesarkan objek yang tertentu pada *ENC*
- d) *Zoom out* : Mengembalikan *ENC* pada keadaan semula.
- e) *Auto Center* : *ECDIS* akan secara otomatis menempatkan kapal pada tengah – tengah *ENC*
- f) *Ship Properties*: Pengaturan terhadap posisi kapal (*GPS/DR*), simbol kapal pada *ENC*, Data kapal, *Voyage* (Tujuan,ETA) Track, Alarm ( *CPA*, *TCPA*,

*Guard Zone, XTE, Angle danger)*

## 2). Tampilan *ENC* pada *ECDIS*

Tampilan *ENC* pada *ECDIS* yang dapat menampilkan semua informasi yang dibutuhkan Muallim dalam bernavigasi adalah berasal dari integrasi beberapa peralatan navigasi sehingga *ECDIS* dapat menjadi sebuah alat *central information* bagi navigator. Di bawah ini akan dijelaskan dengan menggunakan sebuah blok diagram sebuah *ECDIS*.



**Bagan 3.2.**

### **Blok diagram input data tampilan *ENC* pada *ECDIS***

#### *b. Pembuatan Rancangan Pelayaran Dengan ECDIS*

Pada subjek pembelajaran ini menjelaskan kepada para Muallim dalam pembuatan rancangan pelayaran dengan baik dan benar. Adapun langkah-langkah pembuatan rancangan pelayaran dengan *ECDIS* adalah :

- 1) Klik *Create New Route*
- 2) Klik *Waypoint* dengan mouse langsung pada *ENC*
- 3) Dengan menggunakan *keyboard* (klik *Route* dan isi pada tabel yang ada dengan posisi yang telah ditentukan sebelumnya)

- 4) Membuat *Route* dari *waypoint*
  - a) *Load one* atau *several route*
  - b) Pilih *waypoint*
  - c) Pilih *New Route*
  - d) *Enter Name of Voyage* dan *Create Route*
  - e) Untuk melanjutkan plot *waypoint*, klik pada route dan aktifkan menu *append waypoint*

Dalam pembuatan rancangan pelayaran terdapat juga fitur-fitur untuk melakukan perubahan agar dalam pembuatan rancangan pelayaran dapat dilakukan secara maksimal..

1) *Modify Waypoint*

Digunakan untuk menggeser atau memindahkan posisi *waypoint* dari posisi awal. Caranya :

- 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*.

2) *Insert a new waypoint*

Berguna untuk menambahkan *waypoint*, dengan cara klik kanan pada

*waypoint* yang akan ditambahkan, dan kemudian klik *insert new mark*.

3) *Waypoint properties*

Akan menampilkan posisi lintang,bujur, dan perkiraan waktu tiba di tujuan.

4) *Route Properties*

Akan menampilkan waktu berangkat, jumlah *waypoint*, panjang

*waypoint*, dan jarak.

5) *Route Option*

Menampilkan pilihan akan rancangan pelayaran. Ada dua pilihan rancangan pelayaran GC (*Great Circle*) dan RL (*Rhumb Line*).

6) *Route Alarm*

Menampilkan beberapa *alarm* keselamatan seperti XTE, *point arrival limit*. Setelah pembuatan rancangan pelayaran selesai, maka *ECDIS* akan sangat membantu Mualim jaga pada saat bernavigasi. Karena *ECDIS* akan menampilkan semua informasi dari semua peralatan navigasi yang telah terintegrasi dalam *ECDIS*. Adapun data – data yang secara otomatis muncul adalah

- a) Radius belok kapal
- b) Deviasi sesuai *waypoint* itu berada
- c) Jarak antara *waypoint* dan jarak keseluruhan
- d) *Estimated Time Arrival* (ETA)
- e) *Time to Go* yaitu waktu yang dibutuhkan untuk ke *waypoint* selanjutnya dari posisi kapal pada saat itu.
- f) *Time to Arrival* yaitu waktu yang diperlukan untuk sampai ke tujuan dari posisi kapal pada saat itu.

c. *Monitoring* selama pelayaran dengan *ECDIS*

Dengan semua fasilitas yang terdapat di *ECDIS* akan sangat memudahkan Mualim jaga dalam berdinamika jaga, tapi ada hal – hal yang harus dilakukan dalam penggunaan *ECDIS* selama Mualim jaga melakukan *monitoring*. Adapun hal – hal tersebut adalah:

- 1) Mualim jaga harus selalu memeriksa apakah integrasi *ECDIS* dengan peralatan navigasi lain, sehingga semua informasi dari peralatan navigasi lain dapat ditampilkan oleh *ECDIS*.
- 2) Semua alarm seperti XTE, *Shallow water Effect*, *turning radius* dan lainnya harus selalu dalam keadaan aktif. Sehingga *ECDIS* dapat memberikan peringatan secara dini atas bahaya navigasi yang mungkin ada.

- 3) Mualim jaga harus selalu berlayar mengikuti rancangan pelayaran yang telah dibuat pada *ENC*.

Mualim jaga harus selalu memasukkan koreksi *ENC* yang datang baik dari *Navtex* atau lainnya. Sehingga jika ada koreksi yang memaksa perubahan rancangan pelayaran dapat dilakukan dan diketahui secara dini.

Keuntungan:

- 1) Mualim dapat terus melatih pengetahuan dan kemampuannya dalam penggunaan *ECDIS*, karena media latihan ini dapat digunakan kapan saja selama di atas kapal.
- 2) Materi yang diberikan modul *CBT* disajikan dengan tampilan menarik, mudah dimengerti dan tepat sasaran karena setelah disusun oleh pihak penyedia jasa *CBT*.
- 3) Perusahaan mendapat data hasil pelatihan pengetahuan dan keterampilan penggunaan *ECDIS* dan dapat memanfaatkan data tersebut untuk menganalisa kompetensi Mualim.

Kerugian:

- 1) Perusahaan akan mengeluarkan biaya lebih untuk pengadaan program *CBT* pada computer kapal dan pemuktahiran yang berkelanjutan juga mengeluarkan biaya lagi.
- 2) Kurangnya pengawasan saat pengerjaan tes yang menyebabkan Mualim dapat mendelegasikan kewajibannya melakukan tes *CBT* ke kadet, yang menyebabkan terjadinya salah sasaran karena pelatihan dan tes ini didedikasikan untuk Mualim, kadet dapat ikut berlatih namun menggunakan akun pribadi kadet tersebut, bukan dengan akun Mualim.

Pada sesi diskusi ini, Mualim dapat menyampaikan dan berbagai pengalaman atas penggunaan *ECDIS* selama di atas kapal, baik berupa tips dan trik penggunaan *ECDIS*, maupun masalah dan kendala yang pernah dihadapi oleh para Mualim di atas kapal dan kemudian akan dicari solusi terbaik dalam pemecahan masalah tersebut. Untuk melakukan pelatihan *ECDIS* dalam pengoperasian di darat. Perusahaan mengadakan sesi diskusi dan pembahasan dimana terdapat beberapa Mualim yang pada

saat itu sedang berada di darat dan juga instruktur *ECDIS*, disini para Mualim dapat mendiskusikan dan berbagai pengalamana saat menggunakan *ECDIS* yang nantinya akan dievaluasi oleh instruktur *ECDIS* tersebut.

Keuntungan :

1. Keterampilan Mualim dalam pengoperasian *ECDIS* meningkat.
2. Para Mualim akan mendapatkan sertifikat tentang pengoperasian *ECDIS* yang bisa menjadi nilai tambah dalam pekerjaan.
3. Pada Akhirnya para Mualim dapat memanfaatkan fasilitas – fasilitas pada *ECDIS* yang dapat meningkatkan keselamatan dalam pelayaran dan juga memudahkan para Mualim dalam bernavigasi.

Kerugian :

- 1) Perusahaan akan mengeluarkan biaya yang cukup banyak atas *training ECDIS* tersebut.
- 2) Perusahaan juga akan mengeluarkan banyak biaya atas biaya kapal sandar di pelabuhan karena selama 3 hari dilakukannya *training*.

Menurut *SOLAS amandemend 2009* baru *Chapter V* juga terdapat referensirelevan yang dapat diartikan langsung terhadap *ECDIS* :

Regulasi 18 mengenai pengakuan dan *survey* sistem navigasi dan peralatannya, beserta standarisasi fungsinya. Syarat sebuah *ECDIS* yang diterima sebagai peta yang memenuhi syarat adalah memenuhi persyaratan regulasi 19.1.2.4. dan *IMO* regulasi A.817 (19) yaitu *ECDIS* dapat membantu meningkatkan keselamatan dalam berlayar, ter *update* dengan baik

Perusahaan juga memberikan alternatif pemecahan masalah dengan mengadakan pelatihan singkat selama 1 hari kepada Mualim dan pelatihan dilaksanakan di atas kapal yang hanya akan membahas dan menjelaskan pengoperasian dan cara update data kedalam *ECDIS* secara mendalam, dan Perusahaan memasang 1 unit lagi *ECDIS* di kapal. Hal ini dimaksudkan agar *ECDIS* tersebut bisa menjadi sarana latihan bagi para



Mualim dalam mengetahui dan menggunakan fasilitas – fasilitas dalam *ECDIS* maupun Mualim baru agar dapat menyesuaikan keadaan. Dengan peralatan navigasi yang baru, sehingga diharapkan para Mualim mempunyai pengetahuan dan dapat mengoperasikan fitur-fitur dalam *ECDIS* secara maksimal guna meningkatkan keselamatan pelayaran dan memudahkan para Mualim dalam bernavigasi.

Keuntungannya :

- 1) Perusahaan tidak terlalu banyak mengeluarkan biaya dari diadakannya *training* tersebut, karena hanya dalam 1 hari dan diadakan di kapal.
- 2) Mualim dapat menggunakan langsung *ECDIS* yang ada di kapal sebagai sarana latihan dan Mualim dapat menayakan langsung kepada *trainer* cara meng *update* data kedalam *ECDIS* secara optimal.
- 3) Para Mualim akan lebih mempunyai waktu banyak dalam memahami penggunaan fasilitas – fasilitas dalam *ECDIS* yang dapat memudahkan Mualim dalam pengawasan saat bernavigasi.

Kerugiannya :

- 1) Pelatihan di atas kapal harus dilaksanakan efektif mungkin mengingat pelatihan tentang *ECDIS* tidak mungkin diselesaikan dalam waktu singkat.
- 2) Para Mualim tidak mendapat sertifikat tentang training pengopersaian *ECDIS*.
- 3) Perusahaan akan mengeluarkan biaya yang banyak dengan instalasi *ECDIS* yang baru.

## **2. Kurangnya pengawasan Nakhoda dan Perwira terhadap prosedur penggunaa *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran di atas kapal VLPG-C CLIPPER.**

Dalam mengantisipasi kurangnya pengetahuan Mualim dalam pengoperasian *ECDIS* di atas kapal perlu diadakan *familiarization checklist* yang sesuai SOLAS aturan V/19-2.1.10 :

- a) Familiarisasi *ECDIS* kepada Mualim yang baru naik ke atas kapal dari

Mualim senior memberikan familiarisasi terhadap pengoperasian *ECDIS* yang ada di atas kapal pada saat Mualim bergabung menjadi kru kapal. Familiarisasi dilaksanakan sesuai dengan *familiarization checklist* yang sudah ada di buat oleh pihak perusahaan.

- b) Nakhoda mewajibkan dan melakukan pengawasan kepada setiap Mualim membaca dan mengerti isi dari manual *ECDIS* sebelum mengoperasikan *ECDIS*. Hal ini dilakukan oleh para Mualim karena Mualim hanya mengerti cara pengoperasian *ECDIS* hanya dari Mualim yang memberikan Familiarisasi, hal-hal lebih lanjut mengenai fitur di dalam *ECDIS* terdapat di dalam manual. Nakhoda dapat memerintahkan kepada Mualim yang baru bergabung di atas kapal untuk membaca dan memahami isi dari manual *ECDIS* dan setelah Mualim membaca manual maka Nakhoda melakukan tes kecil untuk dapat melihat apakah Mualim memahami fitur-fitur yang ada di dalam *ECDIS*.

Keuntungan:

- 1) Mualim dapat membaca *manual* yang ada di atas kapal, karena *manual* dimiliki sendiri oleh kapal.
- 2) Mualim lebih mengerti dan dapat langsung mempraktekkan apa yang telah dipelajari oleh Mualim.

Kerugian:

- 1) Pemahaman dalam pembacaan *manual* bergantung tingkat pemahaman bahasa Inggris, karena *manual ECDIS* menggunakan bahasa Inggris.
- 2) Akan membutuhkan waktu khusus untuk Nakhoda dalam melakukan pengawasan dan evaluasi kepada para Mualim hasil dari pembelajaran *manual*.

Dalam memudahkan Mualim Jaga dan Nakhoda saat melakukan pengawasan rancangan pelayaran yang telah dibuat maka *ECDIS* dilengkapi dengan fasilitas di bawah ini:

1) *Automatic Route Check*

*ECDIS* akan memberikan *alarm* otomatis saat kapal mendekati bahaya navigasi seperti batas kedalaman, bangkai kapal, gosong dan lain – lain.

## 2) *Automatic Track Monitoring*

Mualim jaga akan mendengar *alarm* bila kapal sudah terlalu menyimpang dari haluan yang telah ditetapkan.

## 3) *Collision Avoidance*

*Collision Avoidance* adalah fungsi yang dimiliki *RADAR*. Fungsi ini dapat ditampilkan langsung ke dalam tampilan *ECDIS*. Hal ini dikarenakan data *RADAR* telah dihubungkan dan diolah *ECDIS* kemudian diterjemahkan sebagai data yang ditambahkan pada *ENC*.

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan didukung oleh data maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan awak kapal dalam pembaruan peta dalam pengoperasian *ECDIS* diatas kapal dikarenakan belum dilaksanakannya pelatihan *ECDIS* di atas kapal secara optimal, sehingga perlu dilakukan penjadwalan pelatihan penggunaan *ECDIS* secara terencana di atas kapal oleh nakhoda. Data *ECDIS* tidak *terupdate* dalam perencanaan pelayaran sehingga terjadi kejadian kapal kandas di VLPG-C CLIPPER.
2. Kurangnya pengawasan Nahkoda penggunaan *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran diatas kapal VLPG-C CLIPPER yang terjadi karena tidak sesuai nya sistem kerja yang sesuai dengan Sistem Manajemen Kerja yang ditentukan oleh perusahaan.

#### **B. SARAN**

Berdasarkan informasi dari permasalahan – permasalahan yang telah dibahas dan disertai dengan alternatif pemecahan permasalahan yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut maka penulis, mencoba untuk memberikan beberapa saran yang bersangkutan dengan masalah yang dibahas dalam makalah ini yang bertujuan sebagai tindakan pencegahan agar kejadian seperti ini tidak terulang lagi, sebagai berikut:

1. Agar setiap penggunaan suatu *ECDIS* diharapkan kepada mualim untuk mengajukan ke pihak perusahaan bahwa perlu diadakan pelatihan, yaitu berupa latihan dasar atau *Generic Training* dan latihan dari pembuat *ECDIS* atau

*Manufacturer Training* sesuai dengan *Standard Training Certification and Watchkeeping (STCW) Amandement 2010 code table A-II/I*, yang dilaksanakan oleh lembaga pendidikan tertentu sehingga alat tersebut bisa digunakan secara optimal berdasarkan *type* dan jenis *ECDIS* setelah itu melakukan pengawasan dan kontrol kerja langsung oleh Nahkoda terhadap prosedur penggunaan *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran serta pengawasan langsung terhadap kinerja mualim II di atas kapal VLPG-C CLIPPER.

2. Memberikan pelatihan rutin kepada awak kapal yang akan melaksanakan kontrak kerja di kapal yang sesuai dengan model *ECDIS* yang digunakan di kapal tersebut. Sehingga pada saat *join* ke kapal awak kapal tersebut sudah memahami pengoperasian *ECDIS* dan melakukan koordinasi yang baik antara Nahkoda, Perwira dan anak buah kapal pada saat berdinam jaga navigasi. Sehingga kapal dapat terhindar dari bahaya navigasi yang dilewati.
3. Kerjasama dan kolaborasi antara Perusahaan dan *Training Maritime Center* seperti Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran sebagai penyelenggara diklat dan pelatihan *ECDIS Type Specific*, sehingga dapat terjalinnya kerjasama yang baik guna terciptanya Perwira Deck yang handal dan memahami pengoperasian *ECDIS* diatas kapal.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.A. Anwar Prabu Mangkunegara . 2000. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.
- Adi, S (2003). *Pengertian Peningkatan Menurut Ahli*, Duniapelajar.com.<http://www.dunipelajar.com.pengertian-peningkatan-menurut-paraahli.html>
- Ambar T. Sulistiyani dan Rosidah. 2003. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Cetakan Pertama. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta
- Buku Panduan Makalah*. STIP Jakarta: 2010
- Hasibuan, Malayu. 2001. *Manajemen Sumber Daya Manusia : Pengertian Dasar, Pengertian, dan Masalah*. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung
- International Maritime Organization: *Standad Training for Certification and Watchkeeping*, London, 1996.
- International Maritime Organization: *Safety of life at Sea 1974 amandemen 2009*, London, 2009
- ISM CODE: *The ISM Code requires the company to ensure ECDIS training*, October 2015
- Mangkunegara,Prabu,(2000). Materi *ECDIS* <http://mynewronie.blogspot.com/2016/03/v-behaviorurldefaultvmlo.html> (Diakses pada tanggal 26 maret 2019)
- Notoatmodjo dalam Yuliana (2017) *Peraturan Internasional, Tentang pengetahuan* , Jakarta, Pustaka
- Supriyono,Hadi., MM, M.Mar. “*Electronic Chart Display Information System (ECDIS)*”

Tetley, L & D Calcut: *Electronic Navigation System 3<sup>rd</sup> Edition*, 2005.

Tim Pusat Pendidikan Perhubungan Laut, 2003, Shipping Pengangkutan Intermodal Ekspor Impor Melalui Laut, PPM, Jakarta Hadi, Sutrisno. (1987). Metodologi Reseach.Jakarta : Rineka Cipta

Yuliana. 2017. *Konsep Dasar Pengetahuan*. Surakarta. Revisi cetakan ke-2: Cipta Graha.

# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**



## LAMPIRAN 1

### FOTO KAPAL VLPG-C CLIPPER

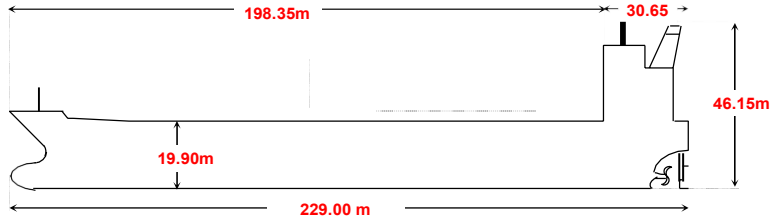


## SHIP'S PARTICULARS

NAME	CLIPPER	KEEL LAID	27th JUNE 1990	SATELLITE COMMUNICATION	
CALL SIGN	PNHM	LAUNCHED	21st SEPTEMBER 1990	FBB 500	INM-C
FLAG	JAKARTA	DELIVERED	11th DECEMBER 1990	E-MAIL	clipper@stationsatcommail.com
PORT OF REGISTRY	JAKARTA	SHIPYARD	ULSAN SHIPBUILDING(GROUP)CO.,LTD - SOUTH KOREA	PHONE	+65 31634641 / +65 31586140
OFFICIAL NUMBER	398978	Class No.	YY239427	TELEX	Inmarsat C - 456377010
IMO/LLOYDS NUMBER	9624976	Hull No.	H 1678A	MMSI	563770000
CLASS SOCIETY	LLOYD'S REGISTER			EX. NAMES	N.A.
CLASS NOTATION	"A1 Liquefied Gases Bulk Carrier, 4 Independent Tank Type A "AMS" ACCU, TCM, CSR AB-CM				
P & I CLUB	Gard P & I (Bermuda) Ltd				
OWNERS	PACIFIC CARRIER LIMITED PTE. LTD - 8 TEMASEK BOULEVARD #38-03 SUNTEC TOWER THREE SINGAPORE 038988				
OPERATORS	FLEET Ship Management Pte.Ltd, 460 Alexandra Road, #22-02 PSA Building, Singapore 119963, Tel/Fax: +65 64303500 / +65 6272 3756				

Hatch Cover Type: Side Rolling Weather-deck

PRINCIPAL DIMENSIONS	
LOA	229.00 m
LBP	221.00 m
BREADTH (Extreme)	36.80 m
DEPTH (molded)	19.90 m
HEIGHT (maximum)	46.15m
BRIDGE FRONT - BOW	198.35 m
BRIDGE FRONT - STERN	30.65 m
BRIDGE FRONT - M'FOLD	NA
KEEL TO TOP OF HATCH COVER	22.70 m



TONNAGE	REGD	SUEZ	PANAMA
NET	27700	47028.14	
GROSS	48065	51012	

LOAD LINE INFORMATION	FREEBOARD	DRAFT	DWT
TROPICAL	5.423	14.514	89,537
SUMMER	5.719	14.218	87,181
WINTER	6.015	13.922	84,830
FWA/CONSTANT	0.321/250		
TPC @ Summer draft	79.510		
LIGHTSHIP WEIGHT	14,904		

HOLD CAPACITIES ( cbm)				
CARGO HOLDS	GRAIN	W/O # COAMING	BLST TKS (100 %) m3	
NO.1	10950.6	10743.8	F.P.Tk.	1631.7
No.2	16112.2	15816.6	WBT 1 P/S	4132.0
No.3	14658.1	14366.4	WBT 2 P/S	4943.2
No.4	14681.9	14390.2	WBT 3 P/S	2922.2
No.5	14730.6	14438.9	WBT 4 P/S	4497.8
No.6	16143.1	15854.9	WBT 5 P/S	4497.2
No.7	12820.9	12528.1	WBT 6 P/S	4237.0
TOTAL	100097.4	98138.9	WBT 7 P/S	2884.6
			A.P.Tk	1060.6
			No.4 Hold	14681.9
			F.W Tanks 100%	
		FW Tank (P)	161.7	
		FW Tank (S)	161.7	
		FW Tank (B.F)	32.2	
		Cooling WT (CWT)	19.5	
		TOTAL	375.1	45488.2
OTHER DETAILS				
H. Level Alarm	N/A	Level gauge	FOR FW TANKS	
Overfill Alarm	N/A			

MACHINERY / PROPELLER / RUDDER	
MAIN ENGINE	HHM-B&W 5S60MC-C 8.1
M.C.R.	10500 KW @ 100.5 rpm
N.C.R.	9450 KW @ 97.0 rpm
MAX CRITICAL RANGE	58 - 68 RPM
COMPOSITE. BOILER	AALBORG boiler, Oil Fired, 7.0 Bar
GENERATOR (3 sets)	Yanmar, Type: 6EY18A-LW, 660KW
EMER D.G. (1)	CUMMINS DIESEL ENGINE 6BTS.9-D(M) 112KW x 1800 RPM. GENERATOR: 99 KW
PROPELLER	4-Blades, Dia: 6900mm, Wt: 22.6T, NiAlBronze, Pit: 5097.1 mm
RUDDER	TYPE: SEMI-SPADE
STEERING GEAR	El.-hyd./FE 21-126
FW GENERATOR CAP	ALFA-LAVAL JWSP26-C100, 20 Ton / Day

BUNKER TANKS	
FOT 1 P	617.1 m3
FOT 1 S	617.1 m3
FOT 2 P	732.1 m3
FOT 2 S	732.1 m3
FO1 Ser.Tank	28.1 m3
FO2 Ser.Tank	22.6 m3
FO1 Set.Tank	28.7 m3
FO2 Set.Tank	31.7 m3
DOT P	81.1 m3
DOT S	81.1 m3
LS DOT P	96.4 m3
LS DOT S	135.2 m3
DO Ser. Tank	10.8 m3
DO Set. Tank	10.8 m3

WINCHES / WINDLASS / ROPES / EMERGENCY TOWING			
	FWD	AFT	PARTICULARS
WINCHES	1	3	Wuhan Marine Machinery Plant.Co.Ltd
MRG WIRES	-	-	
WINCH BHC	470.4 kN	470.4 kN	
WINDLASS	2	0	Wuhan Marine Machinery Plant.Co.Ltd
WARPING DRUM	3	3	Fac/le-2, Fwd Mdk-1, Aft Mdk-1, Poop Dk-2
HAWSER DRUM	8	8	Fac/le-6, Fwd Mdk-2, Aft Mdk-2, Poop Dk-6
ANCHOR	2	-	Port 13 SHACKLE, Stbd 12 SHACKLE
EMG. TOWING			MOORING ROPES

CARGO AND BALLAST PUMPING SYSTEM				
MAIN PUMPS	NO.	CAPACITY	HEAD	RPM
BALLAST P/P's	2	1500 M3/HR	25 M	1200
BALLAST ED'TR	2	100 M3/HR	7 M	NA
BILGE & G.P	1	100/270 M3/HR	75/25 m	1800
FIRE & G.P	1	100/270 M3/HR	75/25 m	1800

CARGO GEAR	
	NA

Min Bow Drft: 5.27 m
Blst Drft: 6.32m, 7.84m
Propeller Immer.: 7.15m

LIFE BOAT	
	1 x 30 persons
RESCUE BOAT	
	1 x 5 persons
LIFE RAFTS	
	2 x 15 persons
	2 x 16 persons
	1 x 6 persons
PROV. CRANE	
	1 x 4.0 T

Tank Top Dimension (m): Breadth (FWD) x Breadth (AFT) x Length		
No.1: 10.00 x 24.80 x 21.45 m	No.2: 26.05 x 28.40 x 25.75 m	No.3: 28.40 x 28.40 x 23.20 m
No.4-5: 28.40 x 28.40 x 23.20 m	No.6: 28.40 x 26.30 x 25.70 m	No.7: 24.65 x 9.95 x 23.20 m
Waterline to Top of Hatch Cover Midships (m):		
Light Blst: 14.65	Hvy Blst: 12.65	Laden(Summer): 8.51

Strength (MT/M2): Hatch Cover x Tank Top x Deck		
Not specified	1/29.51, 2&6/16.76, 3&5/29.54, 4/18.29, 7/29.67	Not specified

FIRE FIGHTING SYSTEM	
E/RM	CO2 FIRE EXTINGUISHING SYSTEM & HYPER MIST
CARGO HOLDS	N/A
VENTILATION FOR CARGO HOLD	NATURAL VENTILATION

## IMO CREW LIST

				Arrival ✓	Departure				Page No 1
1.1 Name of Ship <b>V LPG-C CLIPPER</b>				1.2 Type Of Ship <b>GAS CARRIER</b>			1.3 Call Sign <b>PNHM</b>		
1.4 IMO Number <b>9624976</b>				2 Port of Arrival / Departure <b>HOUSTON, AMERICA</b>			3 Date of Arrival / Departure <b>24-Mar-23</b>		
4 Flag State of Ship <b>JAKARTA</b>				5 Last Port / Next Port <b>SURABAYA-INDONESIA</b>					
8 No	9 Name	10 Sex	11 Rank or Rating	12 Nationality	13 Date and Place of Birth		6 Passport Number and Expiry Date	7 Number Of Seaman's Book and Expiry Date	7 Place & date of Join
1	INDRA FIRDAUS	M	MASTER	INDONESIA	20/Jul/77 JAKARTA		C4678560 22/Aug/24	E125692 10/Oct/24	TOKUYAMA, JAPAN 27/Sep/22
2	RAHMAD RINALDY	M	CH OFF	INDONESIA	11/Nov/94 JAKARTA		C6789509 22/Jun/25	F 176575 27/Sep/24	JAKARTA, INDONESIA 4/Aug/22
3	ARI SETIAWAN	M	2ND OFF	INDONESIA	28/Jul/92 PURWOREJO		B8527786 7/Nov/24	E 080613 28/Apr/25	JAKARTA, INDONESIA 27/Sep/22
4	CIPTA LAZUARDI	M	3RD OFF	INDONESIA	6/Nov/90 JAKARTA		C4678365 20/Aug/24	F 082233 6/Nov/24	TOKUYAMA, JAPAN 27/Sep/22
5	RETNO WULANDARI	F	JR OFF	INDONESIA	19/Jun/97 JAKARTA		B9352515 30/Jan/25	F 084382 8/Nov/25	JAKARTA, INDONESIA 4/Aug/22
6	ARIEF RANGGA DWI JAYANTO	M	CH ENG	INDONESIA	22/Nov/85 JAKARTA		C1470124 17/Sep/25	F 171757 18/Sep/25	JAKARTA, INDONESIA 4/Aug/22
7	MARIANTO	M	2ND ENG	INDONESIA	5/Jul/80 PEMBASEAN		C7187882 29/Jan/26	E090713 25/Jul/24	TOKUYAMA, JAPAN 27/Sep/22
8	ANTON NURYANI	M	3RD ENG	INDONESIA	4/Feb/87 MALANG		C8310132 9/Dec/26	F 229005 14/Feb/24	TOKUYAMA, JAPAN 27/Sep/22
9	RAMADHAN SAPADA	M	4TH ENG	INDONESIA	13/Feb/96 MALIMONGAN		C8276309 6/Oct/26	F 064441 8/Nov/24	TOKUYAMA, JAPAN 27/Sep/22
10	MUCHAEMIN	M	JR ENG	INDONESIA	3/May/96 BOTTO		C2642409 11/Feb/24	F 171831 20/Sep/24	JAKARTA, INDONESIA 4/Aug/22
11	KARNIJUN	M	ETO	INDONESIA	22/Dec/71 KEPALA SUNGAI		B9815959 28/Feb/25	E 013038 11/Sep/24	JAKARTA, INDONESIA 4/Aug/22
12	JASMUDDIN JANONG	M	BOSUN	INDONESIA	27/Aug/74 BABANG		C7030298 17/Jun/25	E 071070 15/Apr/25	TOKUYAMA, JAPAN 27/Sep/22
13	BUDIONO	M	AB 1	INDONESIA	22/May/76 SIDOARJO		C4492437 30/Jul/24	F 264946 15/Aug/22	JAKARTA, INDONESIA 4/Aug/22
14	KUSWANTO	M	AB 2	INDONESIA	4/May/84 MADURA		B8532008 12/Dec/24	E 097775 29/Jun/25	TOKUYAMA, JAPAN 27/Sep/22
15	TARYADI	M	AB 3	INDONESIA	8/Mar/73 TEGAL		C7574625 28/Dec/25	F 056497 9/Aug/24	JAKARTA, INDONESIA 4/Aug/22
16	MUHAMMAD DANVI ASLAM	M	OS 1	INDONESIA	26/May/95 JAKARTA		C8426380 6/Jan/27	G 109486 16/Dec/24	TOKUYAMA, JAPAN 27/Sep/22
17	LAODE JUSRAN	M	OS 2	INDONESIA	22/Aug/80 AMBUEA		C4679931 30/Aug/24	F 222906 12/Mar/24	JAKARTA, INDONESIA 4/Aug/22
18	ACH ACHYAR	M	FITTER 1	INDONESIA	14/Jun/86 BANGKALAN		B9467591 19/Feb/25	G 043330 18/Feb/24	TOKUYAMA, JAPAN 27/Sep/22
19	ZAKARIA	M	FITTER 2	INDONESIA	15/Oct/70 JAKARTA		C5348080 15/Oct/24	E 147697 19/Jan/24	JAKARTA, INDONESIA 4/Aug/22
20	DIDIK EKO CAHYONO	M	OILER	INDONESIA	31/May/75 LUMAJANG		X1057474 9/Jun/25	E 006712 7/Sep/24	JAKARTA, INDONESIA 4/Aug/22
22	RAMA DANI SUDIRMAN	M	CH COOK	INDONESIA	18/Apr/89 JAKARTA		C7933417 9/Jun/26	F 011677 22/Mar/24	JAKARTA, INDONESIA 4/Aug/22
22	DINUL MUKARROM	M	MESSMAN	INDONESIA	14/Nov/97 BANGKALAN		C7912382 6/Dec/26	F 333860 25/Nov/24	TOKUYAMA, JAPAN 27/Sep/22

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

**Note: Familiarization in ECDIS as per the scope below is expected to take about two hours. A shorter or longer duration may be taken depending on the officer's experience with the model of equipment fitted on board.**

*Trainees must demonstrate the following to the Trainer. In case a feature does not exist, write N.A. in the space provided.*

### 1. Know your ECDIS

- 1) Make - Model - Software version of ECDIS 1 & 2

### 2. Chart Management

- 2) Procedure for installing SA Cert (IHO.CRT / IHO.PUB)
- 3) Procedure for installing / deleting Chart permits
- 4) Procedure for installing / deleting charts / chart updates by various methods (DVD, Email / Internet using removable drive)
- 5) Procedure for applying AIO update layer / manual updates





### 3. Ownship settings, including Interfaces provided

- 6) (Check) Ownship details (name, IMO no, length, width, draft, etc)
- 7) Check current Time zone & source of UTC time
- 8) Confirm that mandatory sensors are connected (GPS, Gyro, Log)
- 9) Confirm status of sensors (for eg GPS 1 - Primary, GPS 2 - Secondary and so on)
- 10) Procedure for selecting DR mode and manually updating position (ONLY in case of sensor failure)
- 11) Determine the optional interfaces and overlays available (eg - Radar, AIS, ARPA, Navtex, Echo-sounder, etc)
- 12) Check if any ECDIS features are password protected and same known








### 4. Displays / Controls

- 13) Set different screen display modes (as applicable / available) such as :  
N up / C up / H up display  
Centred / Off-Centred Display / Display area limit set  
TM / RM Display  
Day / Night modes
- 14) Check Console (& Function) Panels and customisation if any (opening/closing of different information or setting panels)
- 15) Come back to Own ship by one click (Home/Center ship)
- 16) Set Active ENC to it's Compilation scale
- 17) Chart Autoload, Autoscale, Auto-centre
- 18) Check status of ECDIS in network (Master / Slave) or (Monitoring / Planning) and procedure for change over







### 5. A. ENC Settings

- 19) Procedure for changing of Display modes (Base/Standard/Full)
- 20) Procedure for enabling / disabling various S57 layers
- 21) Procedure for enabling / disabling various User object layers (maps)
- 22) Procedure for setting Object symbol (Point, line & Area Objects) type, such as : IHO (Simplified) / Paper like (symbolised)
- 23) Load largest scale ENC for ownship location






Initials Trainee \_\_\_\_\_ Initials Trainer \_\_\_\_\_

**Note: Familiarization in ECDIS as per the scope below is expected to take about two hours. A shorter or longer duration may be taken depending on the officer's experience with the model of equipment fitted on board.**

*Trainees must demonstrate the following to the Trainer. In case a feature does not exist, write N.A. in the space provided.*

### 5. B. ENC Safety Settings

- 24) Calculate and feed Safety Depth, Safety Contour values, Safety height, shallow & deep contour values, confirm settings are in accordance with Section 2B of Nav 1. ☐

### 6. Alarm Settings

- 25) Set Guard Zone (safety frame) settings (Look ahead value, etc) ☐
- 26) Activate / Deactivate various types of Area alerts ☐
- 27) Activate / Deactivate Route alarms ☐
- 28) Check Alarm panel location and list active alarms ☐

### 7. Route Planning

- 29) Create, Input and save a route by cursor and keyboard ☐
- 30) Perform **route safety check** by ECDIS tool (menu) provided ☐
- 31) Check ZOC (Quality of data) on the planned route ☐
- 32) Check procedure to view 'Chart Information' (Pick-reports) Under 'Chart Information' view all details including attached 'Text' files ☐
- 33) Unload / Load Route ☐

#### User Maps (Charts)

- 34) Create a user/editor chart (map), load-unload user map ☐
- 35) Assign (remove) alarm to (from) user objects ☐

### 8. Route Monitoring

- 36) Activate route for monitoring ☐
- 37) Plot manual fix by Ecdis tool provided (Bearing, Distance from a point) ☐
- 38) Scroll ENC / View other location ENC ☐
- 39) Select / change the Active way point. ☐
- 40) Select display of UTC / Local time ☐

### 9. Log Book Settings

- 41) View Logbook for various entries including alarms ☐
- 42) Check if log book recording is 'On' ☐

### 10. Other (Miscellaneous) Tools and Controls

- 43) Procedure for Back-up of ECDIS data ☐

Initials Trainee \_\_\_\_\_

Initials Trainer \_\_\_\_\_

**The Trainee must confirm to the Trainer, through practical demonstration, that he is competent in the use of this equipment and is aware of its limitations.**

Signature of Trainee : \_\_\_\_\_

Signature of Trainer : \_\_\_\_\_

Name of Trainee : \_\_\_\_\_

Name of Trainer : \_\_\_\_\_

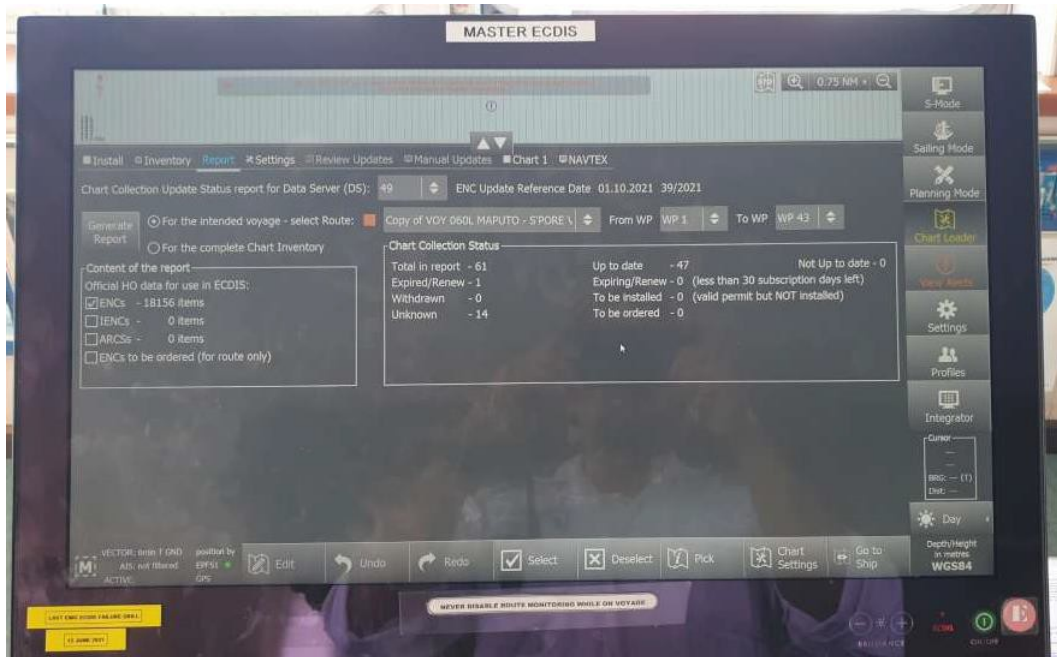
Date : \_\_\_\_\_

Time : \_\_\_\_\_

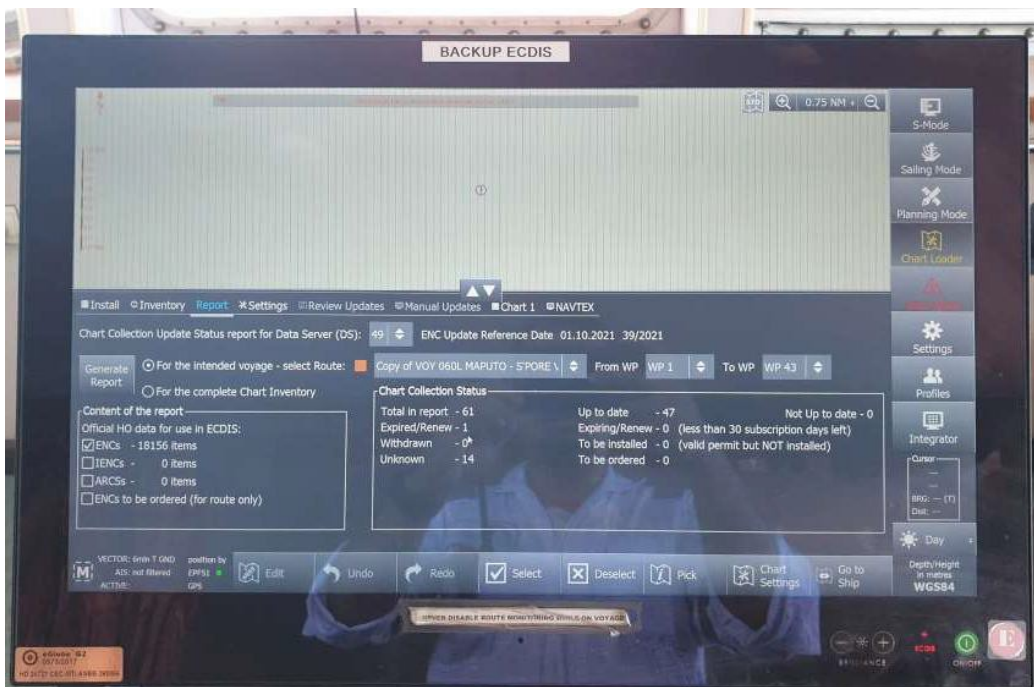


# LAMPIRAN 5

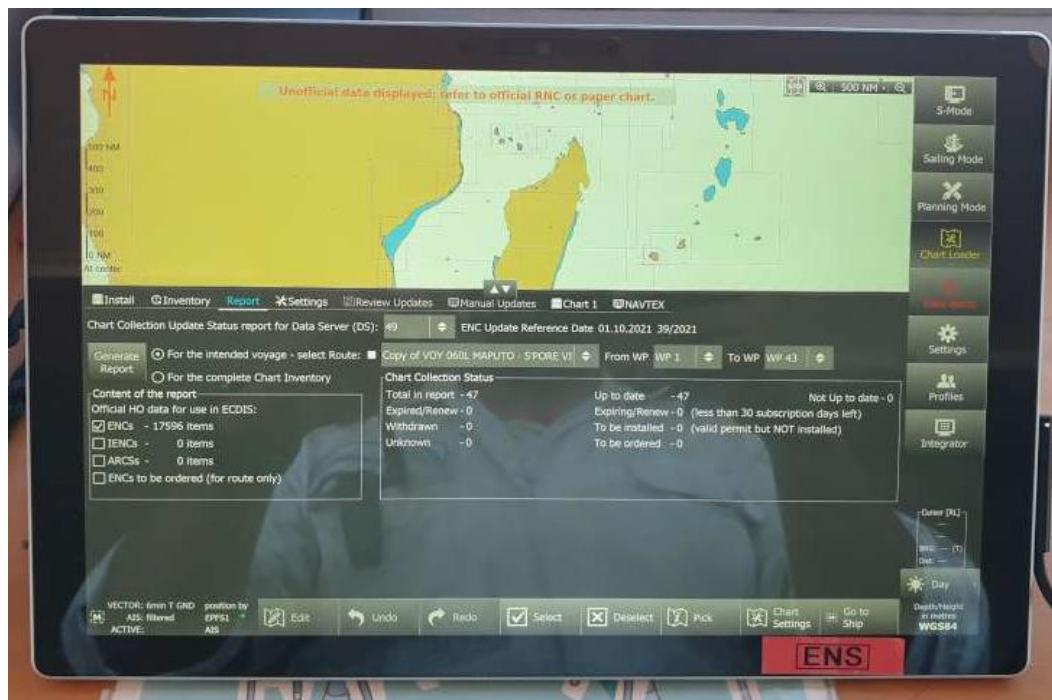
## 1. MASTER ECDIS



## 2. BACK UP ECDIS



### 3. ENS (EMERGENCY NAVIGATION SYSYTEM)





Document may not be disclosed to any third party without approval of the ship management.

**Section 5**  
**On-Board Procedures**

**LAMPIRAN 6**

Document Number:  
Issue: November 2017  
Rev.No: 2.03.001

Authorized by:

**ECDIS – Voyage Plan - Checklist**

**Vessel: CLIPPER**

**Voyage No.:**

**Date:**

**Voyage from:**

**Voyage to:**

#	Item			Remarks
<b>1</b>	<b>ENC Chart Data &amp; Warnings</b>	<b>Yes</b>	<b>N/A</b>	
	Are all the Official S-63 ENC's including the permits available in the ECDIS for the current voyage			Verify that the ENC's are in an appropriate scale.
	Is the ENC database and AIO database updated to the last available week? Update to week:			
	Are all relevant NAVTEX, NAVAREA Warnings and T&P NtMs entered? a. NAVTEX connected to ECDIS, messages plotted b. NAVAREA Warnings, relevant information entered. c. T&P information received via AIO+/AIO and visible on the ECDIS			Verify the received information  Verify that the data is entered in the User Chart  Verify that the data is available in the voyage area
<b>2</b>	<b>User Chart Data</b>	<b>Yes</b>	<b>N/A</b>	
	User Charts and additional notes created/updated for the voyage. The additional information should include the following items: a. Reporting Points b. No-Go Areas c. Contingency Anchorages d. Point of No-Return e. Conspicuous Objects for Position Fixing f. Parallel Indexing (when applicable) g. Additional Information (when applicable) h. Change of Safety Contour and Watchdog settings			Verify that all relevant information is included and up to date  Don't overload the display with too much information
<b>3</b>	<b>ECDIS Safety Parameter (depth &amp; height)</b>	<b>Yes</b>	<b>N/A</b>	
	Shallow Contour in meters:  Safety Contour calculated in meters:  <b>Safety Contour monitored in meters:</b>  Deep Contour in meters:  Air Clearance in meters:			Verify that the entire route is prepared, using the correct and safe settings for: Draught, Safety Contour and Depth Contours  Verify that the company policy regarding UKC calculation and CATZOC is applied.
	Is it planned to change the Safety Contour during the passage? In case, <b>YES</b> , please specify the new value in meters: the waypoint where it will be done:			Verify that this is mentioned in the Passage Plan and the entire Bridge Team is aware of it.





Document may not be disclosed to any third party without approval of the ship management.

**Section 5**  
**On-Board Procedures**

**LAMPIRAN 6**

Document Number:  
Issue: November 2017  
Rev.No: 2.03.001

Authorized by:

**ECDIS – Voyage Plan - Checklist**

#	Item			Remarks
<b>4</b>	<b>ECDIS Safety Parameter (Watchdog &amp; XTD)</b>	<b>Yes</b>	<b>N/A</b>	
	Port side: _____ ° Starboard side: _____ ° Time: _____ '			Verify that any changes of the watchdog under way are displayed in the User Chart
	XTD settings are adjusted for the entire route.			Verify that the value of the XTD parameter is not less than the horizontal accuracy (CATZOC) of the ENC and value is adjusted to the area
<b>5</b>	<b>ECDIS Chart Alarm Parameter (planning &amp; monitoring)</b>	<b>P</b>	<b>M</b>	
	a. User Chart Danger			Indicate (✓) which area is used in the planning mode (P) and which ones are used in the monitoring mode (M)  Be aware that too many activated areas can result in frequent alarms whilst under way
	b. AtoN			
	c. Areas to be Avoided			
	d. Restricted Area			
	e. Caution Area			
	f. Traffic Separation Zone			
	g. Inshore Traffic Zone			
	h. Offshore Production Area			
	i. Seaplane Landing Area			
	j. Submarine Transit Lane			
	k. Anchorage Area			
	l. Marine Farm			
	m. PSSA			



Document may not be disclosed to any third party without approval of the ship management.

## Section 5 On-Board Procedures

## LAMPIRAN 6

Document Number:  
Issue: November 2017  
Rev.No: 2.03.001

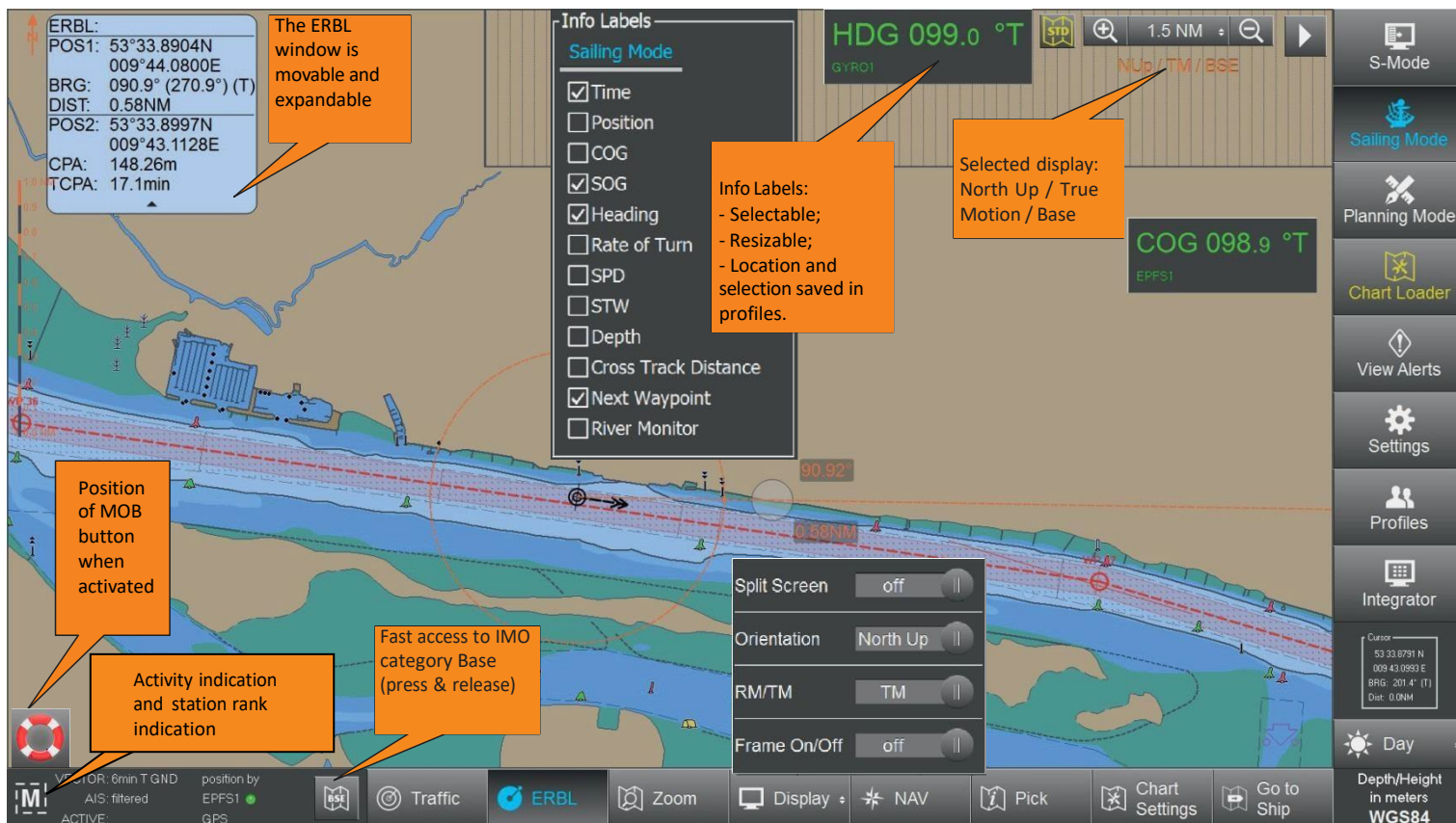
Authorized by:

### ECDIS – Voyage Plan - Checklist

#	Item	Yes	No	Remarks
6	<b>Additional ECDIS Alarm Parameter</b>			
	a. Minimum Sounder Depth: _____m b. Waypoint Approach Alarm: _____" c. WOL Alarm: _____" d. Waypoint Passed Alarm: e. Off Schedule Alarm _____' f. CPA / TCPA Alarm CPA _____NM TCPA _____' g. Lost Target Alarm			Indicate (✓) which alarm is activated.  Be aware that too many activated alarms can result in frequent alarms whilst under way.
7	<b>Route Safety Checks</b>		N/A	
	Voyage Plan is checked together with User Chart and all Overlays using the specific Safety Contour a. Visual check at ENC completion scale (LEG's, Route and XTD are clear of potential hazards) b. Route checked with ECDIS auto check function, alerts are checked and verified			It is important that the responsible officer is confident that the planned route and all its parameters are safe.  In case of any doubts, he must ask the senior officer or Captain for clarification.
8	<b>General Procedures</b>		N/A	
	a. Route, User Charts and AIO are loaded in Monitoring Mode b. All sensors are cross-checked and in reliable working condition c. GPS receiver shows a reliable HDOP value: _____ d. ECDIS related Risk-Assessments for this voyage are conducted and available in a separate file. e. Methods and intervals for cross-checking are appropriate and listed in the passage plan.			It is important for the navigator to practice all the traditional navigational skills and not to be over confident in the information from the ECDIS.  Cross-checking should be done by all other means – such as visual bearings, radar bearing/distance, Parallel Index and ER – Echo Reference.

.....  
Created and checked by  
Officer (Name, Date & Time)

.....  
Reviewed and approved by Navigation  
Master (Name, Date & Time)



**ERBL:**  
POS1: 53°33.8904N  
009°44.0800E  
BRG: 090.9° (270.9°) (T)  
DIST: 0.58NM  
POS2: 53°33.8997N  
009°43.1128E  
CPA: 148.26m  
TCPA: 17.1min

The ERBL window is movable and expandable

Info Labels:  
- Selectable;  
- Resizable;  
- Location and selection saved in profiles.

Selected display:  
North Up / True Motion / Base

Position of MOB button when activated

Activity indication and station rank indication

Fast access to IMO category Base (press & release)

**Info Labels Sailing Mode**  
☒ Time  
☐ Position  
☐ COG  
☒ SOG  
☒ Heading  
☐ Rate of Turn  
☐ SPD  
☐ STW  
☐ Depth  
☐ Cross Track Distance  
☒ Next Waypoint  
☐ River Monitor

**HDG 099.0 °T**  
GYRO1

**COG 098.9 °T**  
EPFS1

**Split Screen** off  
**Orientation** North Up  
**RM/TM** TM  
**Frame On/Off** off

**MOB** button  
ACTIVE: VESSELOR: 6min T GND  
AIS: filtered  
position by EPFS1  
GPS

**NAV** **Pick** **Chart Settings** **Go to Ship** **Depth/Height in meters WGS84**

### POWER ON

Press „ON“ and make sure that the „POWER LED“ indicator is green. eGlobe G2 ECDIS is automatically loaded.

Note: HDD LED is also lit on HD 24T21 MMC24" computer after „Power ON“ procedure.

See page 2 how to power on eGlobe. Do not use power button on hardware unit

**ON/OFF**

### BRIGHTNESS CONTROL

1. Brightness control is performed either via Brilliance buttons on the monitor or via Control Slider in the Settings (alerts do not adjust the value).

2. DAY/ DUSK / NIGHT palettes can be changed.

**BRILLIANCE**

Brilliance Control  
This brilliance will be restored when a new alert occurs.  
dark — bright

### KEYBOARD HOTKEYS

<b>Toggle view</b>	Toggle between different tasks	<b>Pick</b>	Chart Pick (press for information)	<b>Toggle Pane</b>	Toggle between split screens
<b>BASE + NO Tgts</b>	Turn On the Base Chart display w/o target layers	<b>Ruler Origin</b>	Connects the origin of ERBL to ship	<b>End</b>	Change the ambients light condition DAY/ DUSK/ NIGHT
<b>STD</b>	Turn On the STANDARD Chart display	<b>Ruler Offset</b>	Disconnects the origin of the ERBL from ship	<b>Pg Up</b>	Zoom out of the chart
<b>HEP</b>	Turn On the customized user defined Chart display	<b>Bearing /Angle</b>	Changes between True bearing and Relative bearing	<b>Pg Dn</b>	Zoom into the chart
<b>Targets on/off</b>	Turn On/ Off Target layers (AIS, ARPA)	<b>Ruler Lock</b>	Lock the ERBL	<b>Home</b>	SHIP key, reset chart to the ship position (i.e. switch to Sailing Mode)

Note: Refer to „User Manual“ document for the other hotkeys!

#### Traffic Settings

**Targets**  
ARPA1 on ARPA2 on AIS on  
0 targets 0 targets 0 targets

**ARPA Targets**  
☒ Show ID  
☐ Show ARPA ERBL  
☐ Show ARPA Cursor  
☒ Target Past Positions  
Trails length 1 min

**AIS Targets**  
☒ Show names of targets  
☐ Hide sleeping AIS targets outside range of 20.0 NM  
Activation Range 10 NM

#### Navigation

**Own Ship** **Antigrunding** **Route**

Main Position	Secondary Position	Display SP
EPFS1	EPFS1	<input checked="" type="checkbox"/> Settings
EPFS2	EPFS2	<input checked="" type="checkbox"/> Settings
DR	DR	<input checked="" type="checkbox"/> Settings
ER	ER	<input checked="" type="checkbox"/> Settings

Discrepancy ☒ max UP to 200 m

Heading **GYRO1** GYRO2  
Speed LOG LOG ARPA1

#### Chart Settings

**Chart Display** **Chart Products**

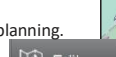
- IMO Categories
- Style
- Filter
- Route
  - ☒ Show XTD
  - ☒ Show Planned CRS & SPD
  - ☐ Show WOL
  - ☐ Show abeam line
  - ☒ Show parallel index lines
- Objects with time limits
- User defined objects
- NAVTEX messages

## ROUTE PLANNING

1. Open **Route Planning** task.



2. Press „**New**“ and name the Route.



3. Press „**Edit**“ to activate the planning.

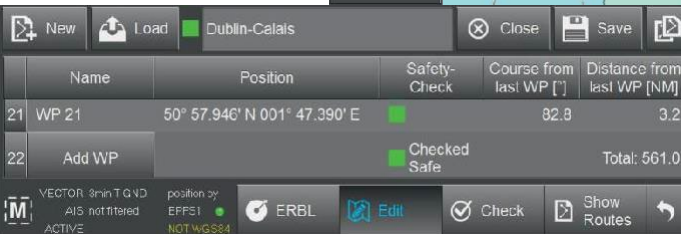
4. Tap on the chart to create waypoints.

5. Move and relocate waypoints via the connected handles.

6. **Check** the complete Route (automatic single leg checks will be performed in livetime).

7. If required, correct the route and recheck it.

8. **Save** the planned Route.



	Name	Position	Safety-Check	Course from last WP [°]	Distance from last WP [NM]
21	WP 21	50° 57.946' N 001° 47.390' E		82.8	3.2
22	Add WP				

VECTOR 3min T Q 4 D position by EFFP1 NOT WGS84

ACTIVE

ERBL Edit Check Show Routes

## ROUTE MONITORING

1. The planned safe route has to be activated in **Sailing Mode** under **NAV** → **Route**.



2. To perform efficient route monitoring use functions like:

- Speed vector size to keep the overview of future positions (include ROT with **predictor** functionality from the same dialog, **NAV** → **Own Ship**).

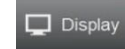


- Activate a past track with manual defined length/duration and intervals of time stamps.



- Select the preferred **display settings** such as Relative Motion or True Motion, North UP or Head Up, Split Screen On or Off, adjust the Frame (activated and configure via **context menu** on the framed area).

3. The **NAV Tool Button** is one of the most important tools in eGlobe G2.



- Define your Sensor sources on the tab **Own Ship**.

- Set the **Antigrunding** values (Max. Draft, Safety Contour, Vertical Clearance) and define the **Watchdog** area within which dangers shall be detected. If Areas shall be detected or not has to be defined here as well.



- On the **Route** tab it is possible to activate routes and define **route related alerts**.

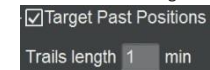
## TRAFFIC SETTINGS

The Settings on the traffic dialog allow to adjust target display and alert generation.

Activate the visibility of each source. The number of available targets is listed below.



Define whether activated targets shall display past trails and, if so, the trails' length.



Allow target association for identical AIS and ARPA target.



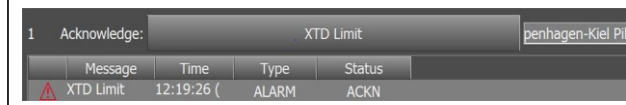
Define CPA/TCPA for dangerous targets, the vectors will turn red if dangerous.



## ALERT MANAGEMENT

Reach the Alert Manager via Alert Task Button.

1- Open / close Alert Table 2. Acknowledge Alerts 3. See Details



## SHUTDOWN eGlobe G2

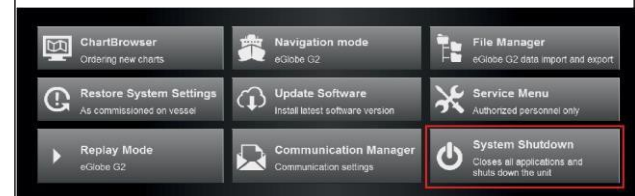
1. To shut down eGlobe Navigation mode go to Settings task.



2. Tap on **Exit Navigation Mode**, and acknowledge the confirmation window.



3. The Integrator page will appear.



Tap on **System Shutdown** to shut down the station. A confirmation is required.

## Chart Loading Settings

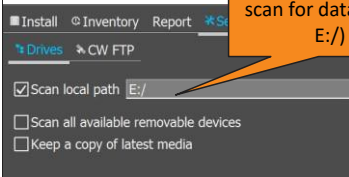
Two options to load chart data into eGlobe G2:

- Get an empty USB stick from ChartWorld.
- Export new permits and/or ENC data from ChartBrowser (on your Communication PC) to the USB stick.
- Connect the USB stick to eGlobe G2, open the **ChartLoader** Task.
- Get the ChartWorld **ACES Base Media** and connect to eGlobe G2.
- Open the **ChartLoader** Task in eGlobe G2.



Define the Settings for chart loading (only for the first time).

Select the method to scan for data (here: E:/)



## Chart Loading & Updating

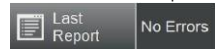
When the **Settings** are done, the Tab **Chart Loading** can be opened to initialize the loading process. The following options are available:

- Scan drives** (applicable if removable devices such as CD-ROM, USB or Flash drives are connected to the system).
- Scan FTP** (applicable if connected to the **Internet** and access configured in the **Settings** tab).



2. The process is initialized and the media / FTP-Server will be scanned. After the available data is detected a confirmation has to be acknowledged.

3. The data was installed. For further information see the report.



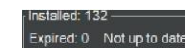
4. The changes to the chart collection have to be applied by pressing the button **Apply Changes**. This will **automatically** start the process to apply the changes for **other stations in the Network** (e.g. Backup Station or Planning Station).

## Maintenance and Reporting

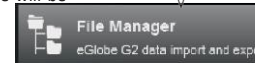
- After the charts have been successfully installed the new collection can be checked on the **Chart Inventory** tab.



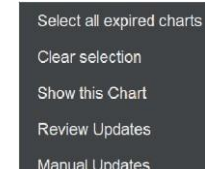
- All information for each cell is displayed in the Inventory table (such as **Last Update Applied**). Each chart product has an overview box, indicating the status of the collection.



- On the tab **Reports** it is possible to create a PDF file report of the complete chart collection. Tapping on **Generate Report**, this file will be available in the **File Manager** (Find the **File Manager** on the Integrator Page).



- The history of single cells can be reviewed by selecting the respective cell from the chart Inventory list. A right click on the cell opens the context menu, offering **Review Updates** (see update history), **Manual Updates** (manually inserted updates) etc.







- m) Areas of significant Tides / Currents / Eddies / Minimum UKC / Possibility of bank effect
- n) Landfall targets & Lights / Prominent Navigation & Radar conspicuous marks
- o) VTS / Port Control / Pilot Station Reporting Points
- p) Points where 2 Steering motors to be switched "on" (if applicable); where echo sounder should be switched on
- q) Points where security level is to be changed, anti-piracy watches kept and vessel hardened;
- r) Cautionary areas / areas where heavy traffic or crossing traffic expected, **areas to be avoided (ATBA)**
- s) Nav warnings transmitted by satellite, Navtex, coast stations on VHF, etc.
- t) Position checking interval & position checking methods for each leg
- u) Point where next chart should be used and next chart number
- v) Points where safety/shallow/deep contour, safety height, look-ahead settings, with their values, are to be changed on ENC
- w) **Speed reduction plan when approaching Berth (also when navigating in restricted waters such as Singapore strait), to be marked along the planned track.**

**D) This section is applicable to ENCs only**

- a) Check that the edition number of the presentation library installed (MUST be edition 4.0 or above) can be displayed on ECDIS (**Set up ECDIS CHART 1, including date dependent view as guided in IHO Circular in QHSE 5.6A and ensure correct comparison of circular and ECDIS display**)
- b) Vessel must have the largest appropriate scale of ENC charts for the proposed voyage. If not, obtain permits as required. *(Ensure the e-catalogue in use is up-to-date, before making a list of ENCs required for voyage)*
- c) Check that the ENCs for arrival / departure port and other congested transit waters ( Like Singapore Straits, English Channel etc.) are of the appropriate usage band / navigational purpose ie. 6 (Berthing Scale) or 5 (Harbour Scale) for Port and at least 4 (Approach Scale) for transit waters  
*(Inspect the 3rd Alpha-Numeric of the ENC identity to verify above - for ex., ID400129 is of Approach scale )*
- d) If the usage band / navigable purpose and scale of available ENCs is not appropriate as given in c) above, check if BA or local paper charts have a better scale and/or reliability of data and place an order for these. Perform adequate risk assessment before navigating using this alternative.
- e) Check if ENC permits are valid for the duration of voyage. Contact ENC distributor if validity needs to be extended.
- f) Email update Wk no:   Wk No. of Base DVD / Net download: 13/2023  
**CYBER SECURITY - APPLY ENC UPDATES / BASE DATA TO EACH ECDIS IN A STAGGERED MANNER. CONFIRM ECDIS OPERATION BEFORE PROCEEDING TO OTHER UNITS. IF POSSIBLE, DISABLE SYNCHRONIZATION TO PREVENT SIMULTANEOUS UPDATE.**
- g) Confirm that all T&Ps that are not already included in the voyage ENCs are manually plotted using only the 'Manual Update' feature of the ECDIS.  
*(Many, but not all, Hydrographic offices include T&Ps in ENCs as part of weekly updates. The AIO layer, which is compiled by UKHO, describes those T&P notices that are NOT already included in ENCs by Hydrographic offices, as well as EP notices. AIO is compatible with most ECDIS and must be kept updated. However, AIO only describes T&P notices, it DOES NOT plot them on ENC. Plotting MUST be done through the 'Manual Update' feature. In the case of ECDIS which are not AIO compatible and for random rechecking of AIO textual data, BA Paper chart T&P s, as available in the Admiralty Weekly Notices to Mariners or on Admiralty Digital Catalogue, can be used. AIO layer MUST NOT be switched on permanently during route monitoring).*
- h) Plot all relevant Maritime Safety Information, from sources like Navtex, EGC, Radio warnings etc, on Voyage ENCs using Manual chart update feature.  
*(Ensure Manual updates made earlier on ENCs are valid. Delete non-valid ones, Manual update log history to be maintained for each ENC)*
- i) Inspect the chart legend / pick report of all Voyage ENCs for information about CATZOC (category of zone of confidence) and datum used for depths. If CATZOC is below A1, ensure that planning takes this into account; also, if datum is based on MSL, ensure that tidal data that may be based on LAT is used correctly .  
*(Occasionally for some ENCs, datum used for depths may be based on MSL (Mean Sea Level) instead of LAT (Lowest Astronomical Tide); CATZOC values vary from A1 to U (not assessed). Categories are assigned on the basis of accuracies of the survey data related to charted positions and depths.)*
- j) In the route planning stage, select maximum layers for display.
- k) **CALCULATE ECDIS SAFETY DEPTH AND CONTOUR SETTINGS USING THE CONTOUR / DEPTH AND HEIGHT SETTING TABLE BELOW (THESE VALUES MAY BE CHANGED AT MASTER'S DISCRETION - SEE NOTE BELOW TABLE) AND INPUT THESE INTO BOTH ECDIS. ALSO SET LOOK AHEAD & XTL VALUES.**
- l) Set Display settings for lines and boundaries to 'symbolized', not 'plain'. Display settings for chart symbols, shallow pattern to be selected appropriately.

- m) Conduct interrogation of chart for underlying data using Chart properties / info tool and investigate information to deepest level. *(Even when ALL OTHER layers have been selected for display, ENC's may not visually display all vital information within the chart display area. Vital information may include but not be limited to channel depths, prohibited areas, quality of depth data, tidal stream data etc. This information is however available in underlying areas as data and the ENC must be interrogated sufficiently for same, using Chart properties / Info tool / pick report etc.)* ☐
- n) Check and confirm that initial settings of ECDIS including but not limited to ship properties, antenna positions, forwarding distances, maximum speed, ROT limits etc. are correct. ☐
- o) Set default values like Speed, XTE limits, Radius of turn, WPT arrival radius, Recommended ROT, Course change ☐
- p) Inspect each individual leg for appropriateness of Leg speed, ROT / Radius of turn, XTE, Safety Margin etc. Change settings as necessary. ☐  
*(Inspect each leg physically for appropriateness of values. The ECDIS may give an indication of 'impossible turn' if the Radius set requires a ROT greater than that set)*
- q) Select appropriate criteria for Safety Check and / or Limit & TCS Check. Route Check is to be performed with all layers on / largest scale ENC's. Route Check must be repeated after every weekly update as well as if any changes made to the waypoints / legs. On completion, the route check should be recorded in the Deck log book **(XTL for sea passages during Route Check should be set at min. 5 nm. If ECDIS does not have upto 5Nm limit available, then highest possible value to be set).** ☐
- r) **PERFORM SIMULATED ROUTE CHECK WITH ALL LAYERS ON & LARGEST SCALE ENC's. AFTER SIMULATED ROUTE CHECK, VISUALLY CHECK ALL LEGS WITH ALL LAYERS ON AND WITH ENC's ON LARGEST APPROPRIATE SCALE. FOR DEEP SEA LEGS, ROUTE CHECK TO BE DONE WITH XTD OF MIN. 5 NM OR MAX AVAILABLE IF LOWER THAN 5 (reduce XTD later, before route monitoring, to 1 nm for sea legs).** ☐  
*(ECDIS Alerts have limitations and only assist the Mariner to review the Route and same should not be relied on. Mariner must visually inspect route, do pick reports on Voyage ENC's and use all available means beyond ECDIS, to do proper Passage Planning. Appraisal CANNOT be done by solely using ECDIS)*
- s) Make appropriate User Maps/Editors/Charts / Notes. These should include as applicable all chart markings stated in sub- section C) above. ☐  
*(All relevant information which is ship and route specific as well as appropriate to good passage planning, to be inputted using this feature )*
- t) In User Maps/Editors/Charts, enable alarm features for user defined no go areas. Warning Area / Line (danger alarm enabled areas), must be activated. Additional features like ScaMin-ScaMax (range scaling) of user objects or user layers can be used. Merging/import/export, linking to route, etc, must be sufficiently understood and used. ☐
- u) Before commencing a new Voyage, the user must check and activate various settings including but not limited to Chart Alert / Guard Zone ( with varying levels of Alarm management if applicable), area of Chart Alert, activation of correct Route, Waypoint, user chart and notes, correct contour setting, enabling & setting track & contour, enabling & setting sensor setting, enabling & setting AIS /TT and related filters, clearing offset and ensuring datum selected on GPS & ECDIS is WGS 84, enabling and setting other sensor like Echo sounder, wind etc ☐  
*(User is advised to do final checks on all routes, user charts, ENC's etc. , sensors, logbook, track etc before activating route and commencing voyage.)*
- v) Review and set up AIS / TT settings and filters (with respect to Display , Sleeping Targets , AUTO ACT, Lost target, Association and CPA/TCPA ). ☐  
*(User is reminded that ECDIS is NOT an anti-collision tool. Risk of collision must be primarily determined using other means including visual bearings, ARPA and Radar tracking.*
- w) Check if manufacturer suggested test and maintenance has been carried out on schedule. ☐  
 Check if Manual input feed option of three mandatory sensors (Heading / Water Speed and Position) is working and can be used in case of sensor data failure. Compare sensor data feed with data on actual equipment as well as zoom in to ship symbol to see if dimensions, relative position, bearings etc are correct when compared with berth and similar fixed objects.
- x) Printout the latest T&P status in ENC (available as a PDF file) and the latest 'Readme.txt' file available in AVCS DVD, UHKO Website or procurable from AVCS supplier and post for ready reference, at ECDIS. Quick reference sheet for key functions of ECDIS must also be prepared and posted near ECDIS for ready reference for OOWs and Pilots. ☐

## LAMPIRAN 9

### URGENT SAFETY MEETING

Vessel: CLIPPER	Date: 07 <sup>TH</sup> OCTOBER 2022
-----------------	-------------------------------------

#### MEMBERS PRESENT

NAME	RANK	POSITION
RATNO WAHYU SETIAWAN	MST	CHAIRMAN
RAHMAD RINALDY	C/O	SECRETARY-1
ARI SETIAWAN	2/O	MEMBER
AMARULLAH ADITYAS PUTRA	3/O	MEMBER
RETNO WULANDARI	Jr/O	MEMBER
TARYADI	A/B	MEMBER
WAHYU PRIATNA	A/B	MEMBER
BUDIONO	A/B	MEMBER

YEAR/MONTH/DATE/TIME	2022 / OCTOBER / 07 / 12.00LT
NAME OF VESSEL	<b>CLIPPER</b>
TYPE OF SAFETY MEETING	<b>INCIDENT GROUNDING OF CLIPPER AT MAPUTO 1N BOUY FAIRWAY. SAFETY MEETING BY TELEPHONE WITH OFFICE.</b>





## AGENDA

### MINUTES OF MEETING

Dear Sir,

AS PER OUR LATEST TRAINING AND EDUCATION WITH CAPT. NAZARUDIN RAMZAN ALI ( FLEET MARINE SUPERINTENDENT) ON THE PHONE REGARDING “CLIPPER GROUNDED DEPARTURE MAPUTO OUTSIDE FROM BOUY NO 1N FAIRWAY” WE LESSON LEARNED FROM THE DISCUSSION.

**AS FOLLOWING:**

1. ENC AND ACE BASE NOT UPDATE IN ECDIS, ENS AS BACK UP ECDIS FAILURE THAT ENS ALSO NOT UP TO DATE SO STRONGLY REQUEST BACK UP PAPER CHART WITH RISK ASSESMENT.
2. BREAKDOWN COMMUNICATION BETWEEN OFFICE AND SHIPSTAFF, BY NO ADVICE FOR USING MANDATORY PAPER CHART AS PER QHSE S-5.15.5.4 “MANDATORY PERIOD OF PAPER CHART BACKUP” AND “5.15.6” LIMITATION OF ENC.
3. BREAKDOWN COMMUNICATION BETWEEN OFFICE AND CHARTWORLD SUPPORT, THERE WAS NO FOLLOW UP ASAP FOR SOLVING THE ISSUE.
4. LACK OF AWARENESS BECAUSE OF PORT EXCESSIVE ACTIVITY. STOP WORK AUTHORITY TO BE IMPLEMENTED.
5. BREAKDOWN COMMUNICATION BETWEEN BRIDGE TEAM AND SHIP STAFF.
6. "STOP WORK AUTHORITY" TO BE IMPLEMENT IF THERE ARE ENC FOR ECDIS AND ENS NOT UP TO DATE AND MANDATORY PAPER CHART NOT AVAILABLE ON BOARD. USING “STOP WORK AUTHORITY” BY THE OOW AND CHIEF OFFICER WILL INFORM TO MASTER AND MASTER WILL MAKE HIS DECISION USING “MASTER OVERRIDING AUTHORITY” WITH APPROVAL FROM DPA FOR NOT TO SAILING.

Signed  
**Master**

Signed  
**Safety Officer**



**PENGAJUAN SINOPSIS MAKALAH**

NAMA : RAHMAD RINALDY  
NIS : 03110/N-I  
BIDANG KEAHLIAN : NAUTIKA  
PROGRAM DIKLAT : DIKLAT PELAUT- I

Mengajukan Sinopsis Makalah sebagai berikut

**A. Judul**

**UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN AWAK KAPAL DALAM PENGGUNAAN  
ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM (ECDIS) DI ATAS  
VLPG-C CLIPPER**

**B. Masalah Pokok**

1. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan awak kapal dalam proses *update ECDIS*.
2. Kurangnya pengawasan Nahkoda dan Perwira terhadap prosedur penggunaan *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran diatas kapal VLPG-C CLIPPER

**C. Pendekatan Pemecahan Masalah**


1. Perlu diadakan sosialisasi bagi semua Perwira *Deck* untuk semua kapal yang dilengkapi dengan *ECDIS*
2. Pentingnya Nakhoda melakukan pengawasan terhadap setiap Perwira *Deck* membaca dan mengerti isi dari buku manual *ECDIS* sebelum pengoperasian.


Dosen Pembimbing I

Menyetujui :  
Dosen Pembimbing II


Jakarta, 16 Januari 2024  
Penulis

  
Fahmi Umasudjadi, S.Si.T., M.Si.  
Pembina IV/a  
NIP. 19781213 200502 1 001

  
H. Kamarul Hidayat, S. PEL., M. M. TR.  
Pembina IV/a  
NIP. 19710919 199803 1 001

  
RAHMAD RINALDY  
NIS: 03110/N-I

Kepala Divisi 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 : UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN AWAK KAPAL DALAM  
PENGUNAAN ELECTRONIC CHART DISPLAY AND  
INFORMATION SYSTEM (ECDIS) DI ATAS VLPG-C CLIPPER

Dosen Pembimbing I : Fahmi Umasangadji, S.SI.T., M.Si.

Bimbingan I :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
1	12/02/24	sympri & judul	
2	13/02/24	perbaikan Bab I	
3	15/02/24	perbaikan Bab II	
4	16/02/24	perbaikan Bab III	
5	19/02/24	perbaikan Bab IV	

Catatan : .....  
.....  
.....





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



Judul Makalah : **UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN AWAK KAPAL DALAM  
PENGUNAAN ELECTRONIC CHART DISPLAY AND  
INFORMATION SYSTEM (ECDIS) DI ATAS VLPG-C CLIPPER**

Dosen Pembimbing II : **H. Kamarul Hidayat, S. PEL., M. M. TR.**

Bimbingan II :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
1	12/02/24	Simpulan sk!	
2	13/02/24	Koreksi BAB I agar konsisten pd penulisan member	
3	15/02/24	BAB II Sifat/lebih banyak teori? lebih banyak	
4	16/02/24	BAB III pd penulisan agar masalah ini yg dibatasi dan bentuk diagram agar	
5	20/02/24	BAB IV. Jarak Buan Buan dan Jarak Keringatan	
6	21/02/24	Grafik Diagram	

Catatan : .....

.....

.....