

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



**M A K A L A H**

**UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN KINERJA  
AWAK KAPAL SESUAI PROSEDUR DALAM  
PENGUNAAN ALAT NAVIGASI ECDIS DALAM  
PERENCANAAN PELAYARAN DIATAS MV. BOGA  
INDAH**

Oleh :

**HARATUA PANGGABEAN**

**NIS. 02681 / N - I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT-I  
J A K A R T A  
2022**

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



**M A K A L A H**

**UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN KINERJA  
AWAK KAPAL SESUAI PROSEDUR DALAM  
PENGUNAAN ALAT NAVIGASI ECDIS DALAM  
PERENCANAAN PELAYARAN DIATAS MV. BOGA  
INDAH**

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

**Oleh :**

**HARATUA PANGGABEAN  
NIS. 02681 / N - I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - I  
J A K A R T A  
2022**

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



**TANDA PERSETUJUAN MAKALAH**

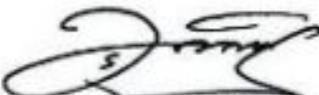
**Nama** : HARATUA PANGGABEAN  
**No. Induk Siswa** : 02681 / N - I  
**Program Pendidikan** : Diklat Pelaut - 1  
**Jurusan** : NAUTIKA  
**Judul** : UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN KINERJA  
AWAK KAPAL SESUAI PROSEDUR DALAM  
PENGUNAAN ALAT NAVIGASI ECDIS DALAM  
PERENCANAAN PELAYARAN DI ATAS MV. BOGA  
INDAH

Jakarta, 01 September 2022

**Pembimbing Materi**

  
Capt. Renta Novaliana, S.Si.T., M.A  
Pembina (IV/a)  
NIP. 19781106 200502 2 001

**Pembimbing Penulisan**

  
ZULNASRI, SIL., MIL., MM.  
Pembina (IV/a)  
NIP. 19570225 197903 1 001

**Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika**

  
Capt. Blhina S Putra, M.M  
Penata (III/c)  
NIP. 19730526 200812 1 001

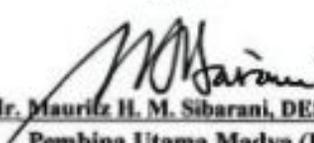
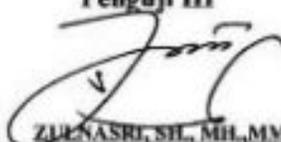
**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PENGESAHAN MAKALAH**

**Nama** : HARATUA PANGGABEAN  
**No. Induk Siswa** : 02681 / N - I  
**Program Pendidikan** : Diklat Pelaut - I  
**Jurusan** : NAUTIKA  
**Judul** : UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN KINERJA  
AWAK KAPAL SESUAI PROSEDUR DALAM  
PENGUNAAN ALAT NAVIGASI ECDIS DALAM  
PERENCANAAN PELAYARAN DI ATAS MV. BOGA  
INDAH

Jakarta, 04 Oktober 2022

 <p><b>Penguji I</b> <u>Dr. Capt. DAMOYANTO PURBA, M.Mar, M.Pd</u> Penata (III /c) NIP. 19730919 201012 1 001</p>	 <p><b>Penguji II</b> <u>Ir. Mauritz H. M. Sibarani, DESS, M.E</u> Pembina Utama Madya (IV/d) NIP. 19681129 199403 1 002</p>	 <p><b>Penguji III</b> <u>ZULNASRI, SH., MH., MM.</u> Pembina (IV/a) NIP. 19570225 197903 1 001</p>
<p><b>Mengotai</b> Kctua Jurusan Nautika</p>  <p><u>Capt. Bhis S Putra, M.M</u> Penata (III/c) NIP. 19730526 200812 1 001</p>		

## 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 KINERJA AWAK KAPAL  
SESUAI PROSEDUR DALAM PENGGUNAAN ALAT NAVIGASI ECDIS  
DALAM PERENCANAAN PELAYARAN DI ATAS MV. BOGA INDAH”**

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 Capt. Sudiono, M.Mar selaku Ketua STIP Jakarta.
2. Bapak Dr. Alimuktar Sitompul, MT selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha
3. Bapak Capt. Bhima S. Putra, M.M., selaku Ketua Program Studi Nautika STIP Jakarta
4. Ibu Capt. Renta Novaliana, S.Si.T., M.A. selaku Pembimbing Materi.
5. Bapak Zulnasri, SH.,MH.,MM. selaku Pembimbing Penulisan.
6. Segenap Dosen dan Staf Pengajar ANT I Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
7. Rekan-rekan Pasis ANT-I Angkatan LXIII yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan makalah ini.
8. Keluarga istri Dian Riana dan orang tua 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, 14 September 2022

**Haratua Pangabean**

# DAFTAR ISI

	Hal
SAMPUL DALAM .....	i
TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
TANDA PENGESAHAN SKRIPSI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR BAGAN.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan dan Manfaat Masalah .....	4
F. Metode Penelitian .....	5
G. Waktu dan Tempat Penelitian .....	8
H. Sistematika Penulisan .....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS .....</b>	<b>10</b>
A. Tinjauan Pustaka .....	10
B. Kerangka Pemikiran .....	28
<b>BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
A. Deskripsi Data .....	29
B. Analisa Data .....	33
C. Pemecahan Masalah.....	36
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
A. Kesimpulan .....	49
B. Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## 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
<b>Gambar 2.1</b> ,ECDIS .....	17
<b>Gambar 3.1</b> , Lokasi kapal mengalami kandas di Maputo, Afrika Skala Besar.....	30
<b>Gambar 3.2</b> , Lokasi kapal mengalami kandas di Maputo, Afrika Skala Kecil....	31
<b>Gambar 3.3</b> , ECDIS tidak diperbaharui.....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1, *Urgent Safety Meeting*

Lampiran 2, *Ship's Particular*

Lampiran 3, *Pilot Card*

Lampiran 4, *Photo ECDIS*

# 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 konvensi *International* tentang keselamatan jiwa di laut 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 indicating system* atau yang dikenal dengan peta digital. Dalam makalah ini saya akan menjelaskan salah satu kejadian yang terjadi diatas kapal MV.Boga Indah yang terjadi pada tanggal 30 September 2021 jam 01.54 kapal dalam keadaan muat penuh (*full loaded*) dengan muatan *Chrome Ore* berlayar keluar dari pelabuhan Maputo-Afrika Selatan dalam pengawakan nahkoda 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 (*grounding*) 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 didalam *ECDIS* tentang batas batas wilayah yang harus dihindari dalam pelayaran.

Kejadian yang saya alami ini juga terjadi akibat kurang optimalnya pengetahuan 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 diatas 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 diatas 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 Nahkoda dan Perwira Anjungan (*bridge team*) telah lalai dalam pengawasan dalam perencanaan pelayaran (*passage plan*) dimana batas batas wilayah

dangkal yang ada dipeta 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 KINERJA AWAK KAPAL SESUAI PROSEDUR DALAM PENGGUNAAN ALAT NAVIGASI *ECDIS* DALAM PERENCANAAN PELAYARAN DI ATAS MV. BOGA INDAH "**

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

### **1. Identifikasi Masalah**

Masalah yang dihadapi penulis adalah bagaimana meningkatkan pengetahuan prosedur dalam penggunaan alat navigasi *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 awak kapal MV. BOGA INDAH yaitu:

- a. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan awak kapal dalam pembaharuan peta dalam alat navigasi *ECDIS*.
- b. Kurangnya pengawasan Nakhoda dan Perwira terhadap prosedur penggunaan alat navigasi *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran di atas kapal MV. BOGA INDAH.
- c. Kurangnya Informasi dan catatan yang diberikan didalam *ECDIS* dalam

pelaksanaan pelayaran.

- d. Kurangnya peninjauan Nahkoda dan Perwira terhadap perencanaan pelayaran (*passage plan*) sebelum melaksanakan pelayaran.
- e. Kurangnya pelatihan nahkoda 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 pengetahuan dan keterampilan awak kapal dalam pembaharuan peta sesuai prosedur pengoperasian alat navigasi *ECDIS*.
- b. Kurangnya pengawasan Nahkoda dan Perwira terhadap prosedur penggunaan alat navigasi *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran diatas kapal MV. BOGA INDAH.

## 3. Rumusan Masalah

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

- a. Apa yang menyebabkan kurangnya pengetahuan awak kapal dalam dalam pembaharuan peta sesuai prosedur pengoperasian alat navigasi *ECDIS*?
- b. Apa yang menyebabkan kurangnya pengawasan Nahkoda dan Perwira terhadap awak kapal dalam pelaksanaan prosedur penggunaan alat navigasi *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran? Cara apa yang tepat untuk mengatasinya.

## 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 alat navigasi *ECDIS* pada awak kapal.

- b. Untuk mengetahui apa penyebab kurangnya pengawasan prosedur penggunaan alat navigasi *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 alat navigasi *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 alat navigasi *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 diatas kapal MV.BOGA INDAH dalam rangka mengatasi masalah nyata di lapangan, dalam hal ini kejadian yang dapat menyebabkan kecelakaan dalam pelayaran seperti tubrukan, kandas dan bahkan dapat terjadinya keterlambatan operasional kapal, untuk itu perlu dicari sesuatu yang lebih baik dalam hal ini yaitu peningkatan meningkatkan

pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan pengoperasian alat navigasi *ECDIS* dan pengawasan terhadap prosedur penggunaan alat navigasi *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 alat navigasi *ECDIS* pada awak kapal yang menyebabkan terjadinya kecelakaan diatas 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 alat navigasi *ECDIS* dan pengawasan terhadap prosedur penggunaan alat navigasi *ECDIS* 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*) alat navigasi *ECDIS* sesuai dengan standard operasional kerja dalam perencanaan pelayaran.

## **2. Teknik Pengumpulan Data**

Tehnik pengumpulan data dalam penulisan ini dilakukan dengan :

**a. Tehnik Observasi (Pengamatan)**

Penulis melakukan pengamatan secara langsung di atas kapal MV. BOGA INDAH terutama terhadap kurangnya pengetahuan awak kapal dalam dalam pembaharuan peta sesuai prosedur pengoperasian alat

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

b. Teknik Komunikasi Langsung (Wawancara)

Sebagai bahan perbandingan dan untuk tambahan perbendaharaan bahan dalam pembuatan makalah ini, penulis melakukan tanya jawab dengan rekan-rekan kerja di atas kapal mulai dari nahkoda, dan rekan sesama perwira yang terlibat di bidangnya masing-masing, tentang pendapat serta upaya mereka dalam upaya peningkatan pengetahuan kinerja awak kapal sesuai prosedur dalam penggunaan alat navigasi *ECDIS* dan pengawasan terhadap prosedur penggunaan alat navigasi *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran.

c. Teknik Dokumentasi

Dalam melakukan dokumentasi penulis memanfaatkan tulisan-tulisan, catatan-catatan serta yang ada dan terkait dalam penggunaan alat navigasi *ECDIS* dan pengawasan terhadap prosedur penggunaan alat navigasi *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 MV. BOGA INDAH sebagai subjek pada penelitian yang penulis lakukan dengan kaitannya dengan pelaksanaan prosedur kerja di atas kapal tersebut.

**4. Tehnik 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 MV. BOGA INDAH.

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

### **1. Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan selama penulis bekerja diatas kapal sebagai Muallim I di kapal MV. BOGA INDAH dimulai pada bulan Agustus 2021 sampai dengan Maret 2022.

### **2. Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan selama penulis bekerja diatas kapal MV. BOGA INDAH.

## **F. SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk memudahkan pemahamannya, maka penyajian dalam kertas kerja ini sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Didalam 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 di buat 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 teoriteori 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. 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 diatas 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.

## 2. 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*) Aplikasi diartikan apabila orang yang telah memahami objek tersebut dapat menggunakan dan mengaplikasikan prinsip yang diketahui pada situasi yang lain.
- d. Analisis (*Analysis*) Analisis adalah kemampuan seseorang untuk menjabarkan dan memisahkan, kemudian mencari hubungan antara komponen-komponen yang terdapat dalam suatu objek.
- e. Sintesis (*synthesis*) Sintesis 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.

### 3. 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 Anwar Prabu Mangkunegara (2000:67) Kinerja (prestasi kerja) adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang di capai seseorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya. Definisi kinerja menurut Ambar Teguh Sulistiyani (2003:223). Kinerja seseorang merupakan kombinasi dari kemampuan, usaha dan kesempatan yang dapat dinilai dari hasil kerjanya.

Menurut Maluyu S.P. Hasibuan (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 Barry Cusvay (2002:1998) Kinerja adalah menilai bagaimana seseorang telah bekerja di bandingkan dengan target yang telah ditentukan.

Menurut Verizal Rivai (2004:309) Mengemukakan kinerja adalah merupakan perilaku yang di tampilkan setiap orang sebagai prestasi kerja yang di hasilkan oleh karyawan 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.

#### **4. 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 (SMK).

a. Sistem Manajemen Keselamatan

Menurut Tim Pusat Pendidikan Perhubungan Laut (2003 : 1) Sistem adalah kumpulan komponen atau elemen yang saling berhubungan yang saling tergantung untuk mencapai suatu tujuan telah di tentukan. Sistem manajemen keselamatan adalah suatu yang di bangun dan di dokumentasikan untuk memungkinkan karyawan perusahaan melaksanakan secara efektif semua kebijakan perusahaan.

Sedangkan menurut Pietter Batti (2011 : 102) menerangkan bahwa : "Sistem Manajemen Keselamatan adalah system dimana prosedur manajemen perusahaan ditulis, didokumentasikan dan dilaksanakan. 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 *International Safety Management Code (ISM CODE)*.

Bagian A L4. Persyaratan fungsional untuk suatu *SMS-Safety Management System*

yaitu setiap perusahaan harus mengembangkan, menerapkan dan memelihara suatu

*SMS-Safety Management System*, termasuk persyaratan fungsional berikut ini:

- a. Suatu kebijakan keselamatan dan perlindungan lingkungan;
- b. Instruksi-instruksi dan procedures untuk menjamin keselamatan operasi 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 didarat dan di atas kapal;
- d. Prosedur-prosedur untuk melaporkan kecelakaan-kecelakaan dan ketidak sesuaian dengan ketentuan dari kode ini;
- e. Prosedur-prosedur mempersiapkan untuk 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 : *International Safety Management Code (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 *International Safety Management Code (ISM CODE)* clause 1.7 yang berbunyi : SMS sebagai parameter perusahaan untuk performa pengaturan sistem dokumentasi. SMS akan memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi sector 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 *International Safety Management Code (ISM CODE)* yang harus dipenuhi. Maka kewajiban dari setiap perusahaan dan juga Nahkoda untuk mendidik para personilnya untuk memahami, mengaplikasikan serta menjaga agar kebijaksanaan perusahaan dapat dilaksanakan secara efektif sesuai ketentuan yang diisyarkan oleh *International Safety Management Code (ISM CODE)*. Untuk lebih jelasnya penyebaran mengenai *International Safety Management Code (ISM CODE)* telah penulis batasi berdasarkan sumber yang didapat oleh penulis.

Sesuai dengan kesadarannya terhadap pentingnya faktor manusia dan peningkatan management 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 manajemen keselamatan internasional, menunjukkan 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 diatas 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 *International Maritime Organization (IMO)* yang berkaitan dengan standarisasi pelaut, untuk meningkatkan kemampuan dalam mengoperasikan kapal adalah *STCW (Standart Training and Certification of Whatch keeping for seafarer)* 1978 amandement 1995 memberikan persyaratan standarisasi pelatihan dan pendidikan bagi para pelaut yang bekerja di atas kapal termasuk kapal *utility*.

##### **5. 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 diatas kapal yang berlayar diperairan internasional. Konvensi ini telah diadopsi *International Maritime Organization (IMO)* yang menaruh perhatian dalam transportasi maritime khususnya keselamatan jiwa di laut. *International Maritime Organization (IMO)* sebagai perwakilan yang mengkreasi secara internasional mengenalkan akan peta elektronik. Tugas ini diserahkan pada bagian *Sub Committee 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 merefer 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 formalnya diadopsi *IMO* Organisasi Maritim Internasional

**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 Organisasi Maritim Internasional (*IMO*) peraturan dan dapat digunakan sebagai alternatif kertas grafik navigasi. Organisasi Maritim Internasional (*IMO*) mengacu pada sistem serupa tidak memenuhi peraturan sebagai *Chart Electric Systems* (*ECS*).

Sebuah sistem *ECDIS* menampilkan informasi dari navigasi elektronik grafik (*enc*) dan mengintegrasikan informasi posisi dari *Global Positioning System* (*GPS*) dan sensor navigasi, seperti radar dan sistem identifikasi otomatis (*AIS*). Itu mungkin juga menampilkan navigasi tambahan informasi 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*

## **b. Bagan Elektronik Data**

Ada dua jenis bagan elektronik data antara lain :

### **1) Vektor Grafik**

Vektor grafik 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 vektor grafik yang juga sesuai untuk Organisasi *Hidrografik Internasional (IHO)* spesifikasi dinyatakan dalam Publikasi Khusus S-57. *ENCs-Electrical Navigation Chart's* berisi semua informasi yang diperlukan untuk bagan aman navigasi, dan mungkin berisi informasi tambahan selain yang terdapat dalam kertas grafik (misalnya, Pelayaran Arah). Informasi tambahan ini dapat dianggap diperlukan untuk navigasi yang aman dan dapat ditampilkan bersama-sama sebagai bagan mulus. *ENCs-Electrical Navigation Chart's* cerdas, dalam sistem yang menggunakannya dapat diprogram untuk memberikan peringatan tentang bahaya yang akan datang sehubungan dengan posisi kapal dan gerakan.

### **2) Raster Grafik**

Navigasi raster grafik adalah grafik yang sesuai dengan spesifikasi *Hidrografik Internasional (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-Electrical Navigation Chart's*. *Hidrografik Internasional (IHO) Special Publication S-61* menyediakan pedoman untuk produksi data raster. *IMO Resolution MSC.86* peralatan *ECDIS* izin untuk beroperasi dalam *Raster Chart Display System (RCD)* dalam modus tidak adanya *enc.ECDIS* (sebagaimana didefinisikan oleh *IHO* Publikasi Khusus S-52 dan S-57) adalah navigasi kelautan yang telah disetujui grafik dan sistem informasi, yang diterima sebagai sesuai dengan grafik kertas konvensional yang diperlukan oleh Peraturan V/20 dari tahun 1974 *IMO SOLAS* konvensi. persyaratan kinerja untuk *ECDIS* didefinisikan dalam oleh *International Electrotechnical Commission (IEC)* di spesifikasi 61.174. Standar kinerja grafik 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 *RCD* (raster grafik) mode. *IMO's Maritime Safety Committee (MSC)*, pada sesi yang 73 dari 27 November - 6 Desember 2000 mengadopsi revisi Bab V (*Safety of Navigation*) dari *SOLAS* yang masuk mulai berlaku pada tanggal 1 Juli 2002.

Peraturan baru 19 dari Bab V - *Carriage shipborne* persyaratan untuk sistem navigasi dan peralatan yang memungkinkan tampilan grafik elektronik dan sistem informasi (*ECDIS*) untuk diterima sebagai kereta bagan memenuhi persyaratan peraturan. Peraturan mengharuskan semua kapal, terlepas dari ukuran, untuk membawa bahari bahari grafik dan publikasi untuk merencanakan dan menampilkan rute kapal pelayaran yang dimaksud dan untuk merencanakan dan memantau posisi seluruh pelayaran. Tapi kapal juga harus membawa kembali ke pengaturan jika grafik elektronik digunakan baik secara penuh atau sebagian. Standar kinerja grafik elektronik yang diadopsi pada tahun 1995, oleh resolusi A 817 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* untuk memungkinkan operasi *ECDIS* dalam modus *RCD*. *MSC*, selama 70 sesi 7-11 Desember 1998, 12 mengadopsi standar kinerja untuk *Raster Chart Display System*, melalui amandemen ke standar kinerja untuk menampilkan grafik elektronik dan sistem informasi (*ECDIS*), untuk memungkinkan sistem untuk digunakan dengan raster vektor grafik di mana sistem bagan elektronik tidak tersedia.

Sebuah grafik raster pada dasarnya hanya visual scan kertas grafik. Ini adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan grafik yang dikeluarkan oleh, atau berada di bawah kekuasaan, kantor hidrografi nasional, bersama-sama dengan elektronik yang terus-menerus otomatis posisi, untuk menyediakan alat navigasi terpadu. Sebuah grafik vektor lebih kompleks. Setiap titik pada bagan secara digital dipetakan, 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 grafik vektor telah dirampungkan oleh Organisasi Hidrografik Internasional (S57, Versi 3), dan IMO mengadopsi standar kinerja untuk ECDIS, menggunakan grafik vektor, pada tahun 1995 oleh Majelis Resolution A.817 (19). Amandemen Resolution A.817 (19) menyatakan bahwa beberapa peralatan ECDIS dapat beroperasi dalam Raster Chart Display System (RCD) modus bila tabel yang relevan informasi ini tidak tersedia dalam modus vektor. Amandemen ke ECDIS standar kinerja yang menunjukkan kinerja yang standar untuk grafik vektor berlaku untuk raster grafik, dan menambahkan spesifikasi khusus untuk raster grafik, yang mencakup aspek-aspek sebagai persyaratan tampilan, alarm dan indikator, penyediaan dan meng-update informasi grafik dan perencanaan rute. Amandemen menyatakan bahwa apabila digunakan dalam modus RCD, ECDIS peralatan harus digunakan bersama dengan folio yang tepat up-to-date kertas grafik.

#### c. Data ECDIS dan Penampilannya

Data ENC adalah format vektor, artinya objek-objek peta diuraikan dalam bentuk asli sebagai gambar polygonal dan menyediakan posisi geographisnya 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 data base. 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. ENC data 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" terpisah dalam module software. Koreksi simbol-simbol diambil dari System Presentation Lybrary 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 perampilan 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 mengkoreksi 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 kemungkinan lebih kecil dari aslinya.
- 3) Beberapa symbol yang ada kadang-kadang 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 di recruit 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 navigasi elektronik grafik (*enc*) dan mengintegrasikan informasi posisi dari *Global Positioning System (GPS)* dan sensor navigasi, seperti

radar dan sistem identifikasi otomatis (*AIS*). Itu mungkin juga menampilkan navigasi tambahan informasi terkait, seperti Pelayaran Arah dan *fathometer*. *ECDIS* menampilkan posisi terus-menerus menyediakan keselamatan dan pengumpulan informasi. Sistem menghasilkan 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 Anda butuhkan, melalui *user-friendly* dan intuitif sistem *menu*.
- 2) Sistem Informasi dan *Decision Support*  
Sebuah arus informasi terus-menerus untuk presentasi penting dan paling diperlukan informasi navigasi dan objek.
- 3) Pilihan dan Kustomisasi  
Baru dan pilihan praktis sistem memungkinkan kustomisasi, termasuk beberapa modus operasi dengan grafik dalam hingga 7 format yang berbeda.
- 4) Sensor Integrasi  
Menghubungkan semua data yang tersedia onboard navigasi sensor dan sistem, seperti: dua sistem penentuan posisi, *gyro*, *log*, dua *ARPAs*, *AIS*, *echo sounder*, *autopilot*, *navtex* dan banyak lagi. Termasuk *Forecasting* Perencanaan dan tools canggih untuk Bagian perencanaan, cuaca routing dan perhitungan, dan lingkungan dan arus pasang *database*. Ramalan cuaca, dengan cuaca SPO opsional dan alat perencanaan rute, ini terintegrasi dengan NS 4000.

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

Tidak ada system 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, tidaklah menghasilkan situasi kritis.

- 2) Meneruskan *voyage* dengan bernavigasi secara aman jika *ECDIS* gagal. Hal ini lebih dari statemen yang boleh diinterpretasikan bermacam-macam sebagai apa yang diatur memenuhi minimal standard penataan *Back-up* yang cukup. Keduanya banyak di diskusikan secara instensiv 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*.

## 6. Pengertian Navigasi

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

## 7. 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. (Listyansih,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 defenisi perencanaan yang merupakan upaya institusi publik untuk membuat arah kebijakan pembangunan yang harus dilakukan disebuah

wilayah baik di negara maupun daerah dengan didasarkan keunggulan dan kelemahan yang di miliki oleh wilayah tersebut. Berdasarkan defenisi-defenisi yang ada diatas 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.

#### **8. 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. UndangUndang 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.

#### **9. 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 diatas 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> dijelaskan 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 (H. Hadari Naw'i, 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, intruksi-intruksi, saran-saran, dan sebagainya tidak dilaksanakan sepenuh hati, atau mungkin dilaksanakan tapi tidak sesuai dengan rencana yang diinginkan.

## 10. Pengertian Bernavigasi

Bernavigasi merupakan bagian dari melayarkan kapal dari suatu tempat ke tempat lain. Pengetahuan tentang alat – alat navigasi sngat 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 tiba.
  - 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) *Radat* kapal
- 9) *Arpa*
- 10) *Engine telegraph, telephone* internal dan pengeras suara
- 11) *GPS*
- 12) *Automatic indication system (AIS)*
- 13) *Loran-C*

#### 11. 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.

## B. KERANGKA PEMIKIRAN



## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

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

Kapal MV.BOGA INDAH merupakan kapal milik perusahaan Bogasari . 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 Muallim dalam membuat rancangan pelayaran. Tapi pihak perusahaan tidak memperhatikan sumber daya manusia yang ada di kapal MV.BOGA INDAH sebelum menentukan bahwa akan dilakukan pemasangan *ECDIS*. Pihak perusahaan beranggapan bahwa sumber daya manusia di kapal MV.BOGA INDAH berkompeten dan siap mengoperasikan *ECDIS*, karena *ECDIS* merupakan alat yang mudah dioperasikan dan berbasis komputer. Dilihat dari jumlah awak di atas kapal MV. BOGA INDAH ada tiga Muallim dan 1 Nahkoda, dan jika dilihat dari lampiran para Muallim di kapal MV. BOGA INDAH 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 Muallim dalam mengoperasikan *ECDIS*. Hal ini dibuktikan dengan terjadinya beberapa kejadian yang membuktikan tentang kurangnya pengetahuan para Muallim tentang pengoperasian *ECDIS* yang tidak sesuai dengan prosedur penggunaan *ECDIS* yang baik dan benar, kejadian-kejadian tersebut antara lain:

1. **Kurangnya pengetahuan dan keterampilan awak kapal dalam pembaharuan peta sesuai prosedur pengoperasian alat navigasi ECDIS.**

Demi terciptanya kelancaran operasional di kapal maka pengetahuan teknis, kecakapan, dan profesionalisme 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.

Tanggal 30 September 2021, pada saat berlayar keluar dari pelabuhan Maputo-Afrika 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 Mualim 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 masih terdapat skala peta yang lebih besar dari yang digunakan oleh Mualim jaga tersebut. 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* pada *ECDIS*. Jarak yang sebenarnya dekat akan terlihat jauh pada penggunaan *ENC* skala kecil dan objek kecil tidak akan muncul pada peta skala kecil.



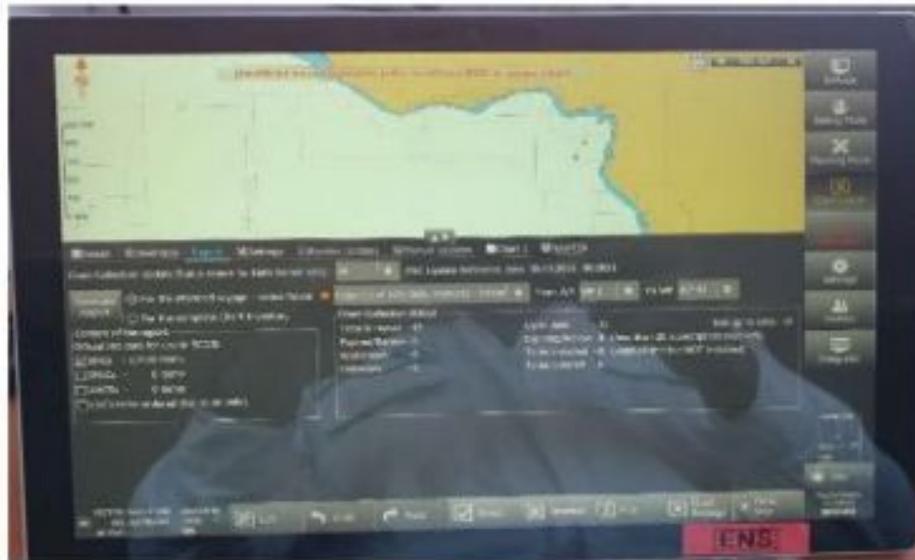
**Gambar 3.1 Lokasi kapal mengalami kandas di Maputo, Afrika Skala Besar**



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

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 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 2021, pada saat itu Mualim yang bertanggung jawab dalam pembaharuan *ECDIS* adalah mualim 2 (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 marine (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 dan mualim III 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

## 2. Kurangnya pengawasan Nahkoda dan Perwira terhadap prosedur penggunaan alat navigasi ECDIS dalam perencanaan pelayaran diatas kapal MV. BOGA INDAH.

Pada kasus ini, kesalahan pada kasus ini mualim II (dua) *senior* 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 penggunaan ECDIS dan alat navigasi lainnya. Hal ini kurang di awasi oleh Nahkoda terhadap pergantian mualim II (dua) *senior* ke mualim II (dua) *junior* dan akibatnya mualim II (dua) yang baru kurang optimal dalam penggunaan alat navigasi 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 Nahkoda 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 Nahkoda 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 mengganggu,

## B. ANALISIS DATA

### 1. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan awak kapal dalam pembaharuan peta sesuai prosedur pengoperasian alat navigasi *ECDIS*.

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

a. Tanggal 30 September 2021, pada saat berlayar keluar dari pelabuhan Maputo-Afika Selatan. 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 juga 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 *notice to marine (NTM)*. Sehingga Mualim jaga berikutnya tidak mengetahui adanya daerah larangan berlayar.
- d. Mualim jaga yang menerima berita dari *notice to marine (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 alat navigasi *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran diatas kapal MV. BOGA INDAH.**

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 alat navigasi *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 mengganggu.

## C. PEMECAHAN MASALAH

### I. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan awak kapal dalam pembaharuan peta sesuai prosedur pengoperasian alat navigasi *ECDIS*.

- a. Demi terciptanya kelancaran operasional di kapal maka pengetahuan teknis, kecakapan, dan *profesional* 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 samaseperti 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 ton akan diatur di bawah hukum yang terpisah untuk memiliki peralatan *ECDIS*. Secara otomatis, setiap Perwira Dek dikapal berbobot lebih dari 200 ton akan membutuhkan pelatihan *ECDIS*. Akan ada dua pelatihan *ECDIS*, yakni *Generic Training* dan *Manufacturer / Factory Training* (Pelatihan khusus dari pembuat alat). Mengingat setiap pabrik pembuat *ECDIS* memiliki model yang berbeda. Artinya apabila seseorang telah memiliki sertifikat diri suatu diklat *ECDIS* di darat, belum tentu dapat mengoperasikan langsung secara optimal, apabila peralatan kapal tidak sama dengan peralatan / simulator 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 diatas kapal . untuk itu maka *STCW* 1978 amandement

manila 2010 telah mengakomodir kompetensi yang harus di miliki oleh para mualim dan nakhoda pelayaran niaga sebagaimana di tuangkan kedalam *STCW* Bab II dan kompetensi lebih rinci di tuangkan ke dalam *STCW code section A-II/I-4*. Kendala yang di hadapi tentang pelatihan *ECDIS* adalah bahwa *operator ECDIS* diwajibkan melaksanakan 2 jenis pelatihan, yaitu *Generic Training (sesuai STCW)* dan *manufacturer / Factory Training (specific training)* mengingat setiap pabrik pembuat *ECDIS* memiliki model yang berbeda , apabila seseorang memiliki sertifikat diri suatu diklat *ECDIS* di darat, belum tentu dapat mengoperasikan langsung secara optimal. Latihan *ECDIS* lanjutan di atas kapal berupa *Computer Based Training (CBT)* demi menjaga kompetensi mualim diatas kapal. Latihan 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 diatas kapal. Setiap pelatihan di Penggunaan 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*.

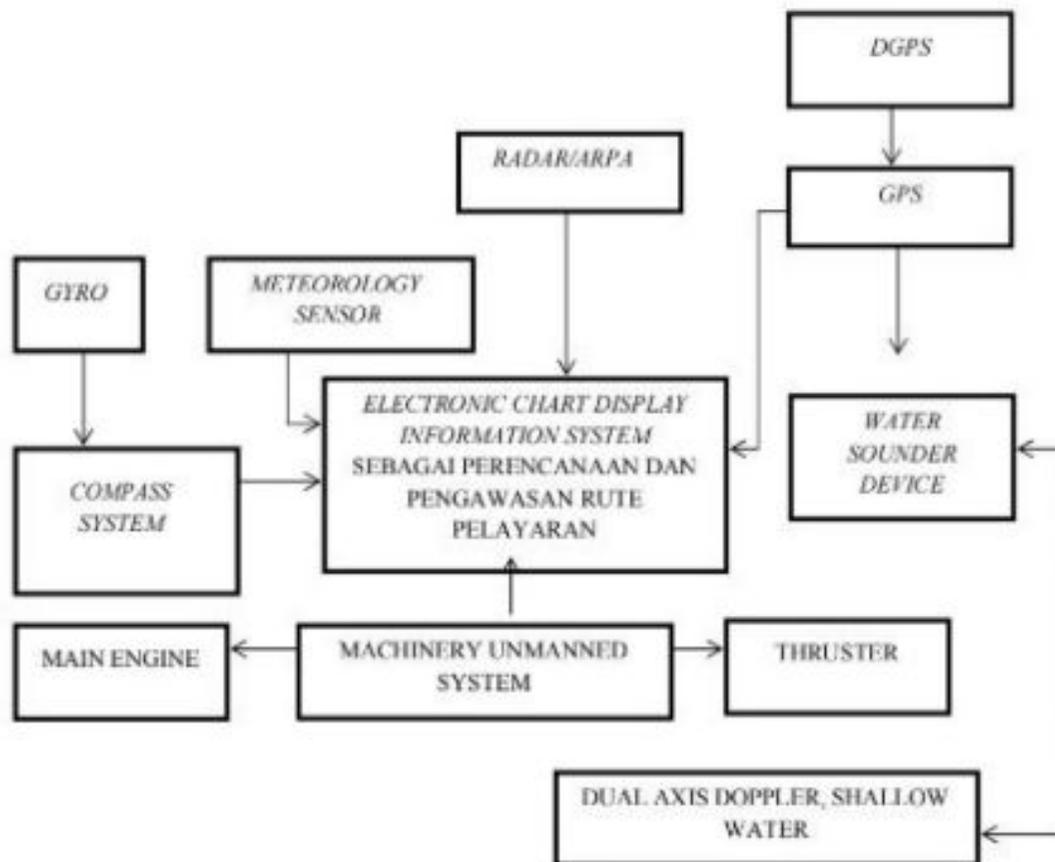
a) Pengenalan secara umum *ECDIS*.

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

a) Peng-integritas *ECDIS*

*ECDIS* merupakan alat yang sangat membantu para muallim dalam bernavigasi karena *ECDIS* merupakan *central* informasi untuk muallim, *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 Muallim. 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: Differential 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 posisis kapal hanya dengan satelit, menentukanposisi 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 di integrasikan ke *ECDIS*, karena memudahkan Muallim memonitor penggunaan perputaran mesin dari *ECDIS* dan menginformasikan kepada muallim mengenai *alarm* peringatan kerusakan pada mesin.

#### b. Pengoperasian Umum *ECDIS*

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

##### 1). *Toolbar Panel*

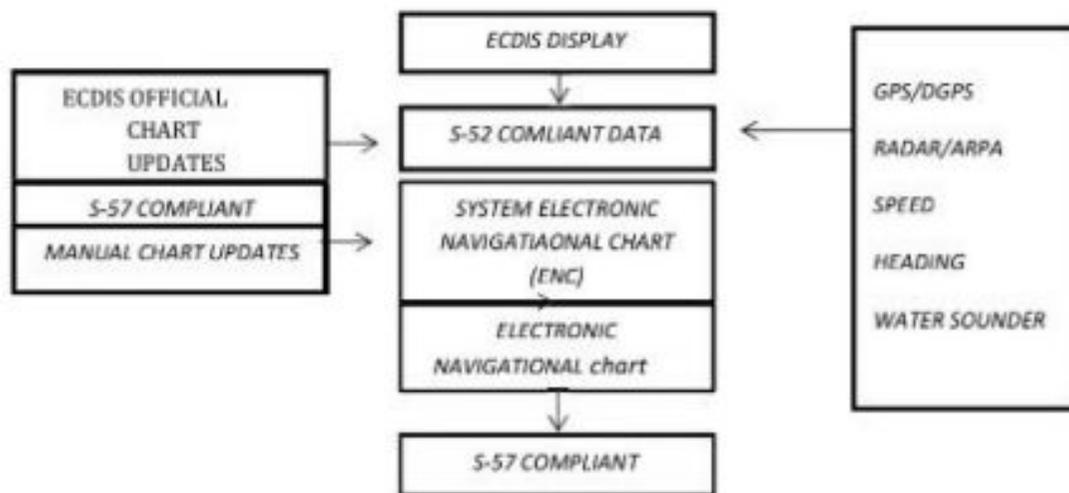
*Toolbar Panel* digunakan untuk mempermudah Muallim menggunakan tombol – tombol singkat yang dibutuhkan dalam waktu yang sangat singkat. Tombol – tombol itu adalah sebagai berikut:

- 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 Muliam dalam bernavigasi adalah berasal dari integrasi beberapa peralatan navigasi sehingga *ECDIS* dapat menjadi sebuah alat *central information* bagi navigator. Dibawah ini akan dijelaskan dengan menggunakan sebuah blok diagram sebuah *ECDIS*.



**Bagan 3.2.**

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

c. 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 muallim 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.

d. *Monitoring* selama pelayaran dengan *ECDIS*

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

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

Muallim 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) Muallim 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 muallim.

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 muallim dapat mendelegasikan kewajibannya melakukan tes *CBT* ke kadet, yang menyebabkan terjadinya salah sasaran karena pelatihan dan tes ini didedikasikan untuk muallim, kadet dapat ikut berlatih namun menggunakan akun pribadi kadet tersebut, bukan dengan akun muallim.

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

Keuntungannya :

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

**2. Kurangnya pengawasan Nahkoda dan Perwira terhadap prosedur penggunaa alat navigasi ECDIS dalam perencanaan pelayaran diatas kapal MV. BOGA INDAH.**

Dalam mengantisipasi kurangnya pengetahuan mualim dalam pengoperasian *ECDIS* di atas kapal perlu di adakan *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 familiaisasi 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. Nahkoda mewajibkan dan melakukan pengawasan kepada setiap Mualim membaca dan mengerti isi dari manual *ECDIS* sebelum mengoperasikan *ECDIS*. Hal ini di lakukan 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. Nahkoda dapat memerintakan kepada Mualim yang baru bergabung di atas kapal untuk membaca dan memahami isi dari manual *ECDIS* dan setelah Mualim membaca manual maka Nahkoda 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 nahkoda dalam melakukan pengawasan dan evaluasi kepada para mualim hasil dari pembelajaran *manual*.

Dalam memudahkan muallim 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*

Muallim 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 di dukung oleh data maka dapat di simpulkan 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 nakhod. Data *ECDIS* tidak *terupdate* dalam perencanaan pelayaran sehingga terjadi kejadian kapal kandas di MV.BOGA INDAH.
2. Kelalaian pengawasan nahkoda terhadap prosedur penggunaan alat navigasi *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran diatas kapal MV. BOGA INDAH dan kurangnya peranan langsung nahkoda dalam pengawasan kinerja terhadap mualim II diatas kapal MV. BOGA INDAH.

#### 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.

- a) Agar setiap penggunaan suatu alat navigasi *ECDIS* diharapkan kepada mualim untuk mengajukan ke pihak perusahaan bahwa perlu diadakan pelatihan, yaitu berupa latihan dasar atau *Generic Training* dan latihan dari pembuat alat navigasi *ECDIS* atau *Manufacturer Training* sesuai dengan *standard Training certification and watchkeeping (STCW) Amandemen 2010 code table A-II/1*, sehingga alat tersebut bisa digunakan secara optimal berdasarkan *type* dan jenis alat navigasi *ECDIS*.

- b) Pengawasan langsung oleh nahkoda terhadap prosedur penggunaan alat navigasi *ECDIS* dalam perencanaan pelayaran dan pengawasan langsung terhadap kinerja muallim II diatas kapal MV. BOGA INDAH.

## 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 dn Rosidah. 2003. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Cetakan Pertama. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta

Hasibuan, Malayu. 2001. *Manajemen Sumber Daya Manusia: Pengertian Dasar, Pengertian, dan Masalah*. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung

<http://hadisupriyono.blogspot.co.id/2012/09/electronic-chart-display-and.html>

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

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

Mangkunegara, Prabu, (2000) Materi ECDIS <http://mynewronie.blogspot.com/2016/03/v-behaviorurldefaultvml.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)*"

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

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

*Buku Panduan makalah*. STIP Jakarta: 2010

**URGENT SAFETY MEETING**

Vessel: M.V. BOGA INDAH	Date: 07 <sup>TH</sup> OCTOBER 2021
-------------------------	-------------------------------------

**MEMBERS PRESENT**

<b>NAME</b>	<b>RANK</b>	<b>POSITION</b>
M. YUDI ALFANI	MST	CHAIRMAN
HARATUA PANGGABEAN	C/O	SECRETARY-1
ARI SETIAWAN	2/O	MEMBER
AMARULLAH ADITYAS PUTRA	3/O	MEMBER
ANDREW JOY ENGELBERT	Jr/O	MEMBER
TARYADI	A/B	MEMBER
WAHYU PRIATNA	A/B	MEMBER
BUDIONO	A/B	MEMBER

## URGENT SAFETY MEETING

YEAR/MONTH/DATE/TIME	2021 / OCTOBER / 07 / 12.00LT
NAME OF VESSEL	MV BOGA INDAH
TYPE OF SAFETY MEETING	INCIDENT GROUNDING OF MV BOGA INDAH AT MAPUTO 1N BOUY FAIRWAY. SAFETY MEETING BY TELEPHONE WITH OFFICE.



Rev 0 07/18 S-9.21 F

## AGENDA

BOGA INDAH//MAPUTO-GROUNDED OUTSIDE FROM BOUY NO.1N FAIRWAY

### MINUTES OF MEETING

Dear Sir,

AS PER OUR LATEST TRAINING AND EDUCATION WITH CAPT. NAZARUDIN RAMZAN ALI ( FLEET MARINE SUPERINTENDENT) ON THE PHONE REGARDING "BOGA INDAH 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

Rev 0 07/18 S-9.21 F

**SHIP'S PARTICULARS**

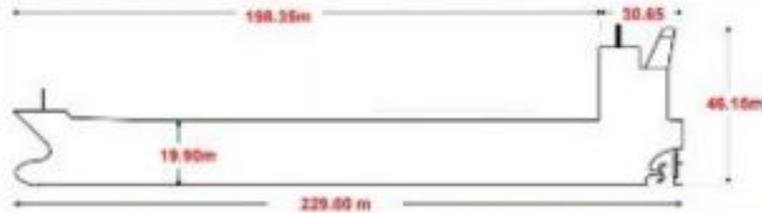
NAME	M.V. BOGA INDAH	KEEL LAID	27th JUNE 2013
CALL SIGN	9V2399	LAUNCHED	21st SEPTEMBER 2013
FLAG	SINGAPORE	DELIVERED	11th DECEMBER 2013
PORT OF REGISTRY	SINGAPORE	SHIPYARD	HUDONG ZONGHUA SHIPBUILDING(GROUP)CO.,LTD - P.R.CHINA
OFFICIAL NUMBER	388978	Class No.	YY239427
MOLLOYDS NUMBER	9624976	Hull No.	H 1678A
CLASS SOCIETY	LLOYD'S REGISTER		

SATELLITE COMMUNICATIONS	
FBB 500	INM-C
E-MAIL	<a href="mailto:operations@boga-indah.com">operations@boga-indah.com</a>
PHONE	+65 31634641 / +65 31586148
TELEX	inmarsat C - 456377010
MMSI	583770000
EX NAMES	N.A.

OWNERS	BOGA INDAH PTE. LTD - 8 TEMASEK BOULEVARD #08-02 SUNTEC TOWER THREE SINGAPORE 038888
OPERATORS	FLEET Ship Management Pte. Ltd. 403 Alexandra Road, #03-02 PSA Building, Singapore 119643, Tel/Fax: +65 64333355 / +65 6273 3766

Hatch Cover Type: Side Rolling Weather deck

PRINCIPAL DIMENSIONS	
LDA	229.00 m
LBP	221.00 m
BREADTH (Extreme)	36.80 m
DEPTH (moulded)	19.90 m
HEIGHT (maximum)	46.16m
BRIDGE FRONT - BOW	198.35 m
BRIDGE FRONT - STERN	30.65 m
BRIDGE FRONT - MFOLD	NA
KEEL TO TOP OF HATCH COVER	22.70 m



TONNAGE	REGD	SUEZ	PANAMA
NET	27700	47028.14	
GROSS	48065	51012	

LOAD LINE INFORMATION	FRESHWATER	DRAFT	DWT
TROPICAL	5.423	14.514	88,537
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	3801.7
No.2	16112.2	16616.6	WB11 P/B	4132.0
No.3	14658.1	14366.4	WB2 P/B	4943.2
No.4	14681.9	14390.3	WB3 P/B	2922.2
No.5	14730.8	14438.9	WB4 P/B	4407.8
No.6	16143.1	15854.9	WB5 P/B	4467.2
No.7	12820.9	12528.1	WB11 B P/B	4237.0
TOTAL	100097.4	98138.9	WB11 P/B	2854.8
			W.P.Tk	3801.8
			No.4 Hold	14681.9
			TOTAL 46488.3	

MACHINERY / PROPELLER / RUDDER	
MAIN ENGINE	MAN-B&W 55R5MC-C B 1
M.C.R.	16500 kW @ 190 rpm
N.C.R.	8450 kW @ 87.5 rpm
MAX CRITICAL RANGE	58 - 68 RPM
COMPOSITE BOILER	AALBORG boiler, Oil Fired, 7.0 Bar
GENERATOR (3 units)	Yanmar, Type: 6CY15R-LV, 660KW
EMER D.G. (1)	3000VA 230VAC 4000W 50 Hz 100V 12000 x 1800 RPM GENERATOR 96 KW
PROPELLER	4-bladed Dia 6000mm, WC 22.5t
RUDDER	TWIN SEMI-SPACE
STEERING GEAR	Hyd. JIF 21-126
P/W GENERATOR CAP	ALFA LAVAL JMSF36-C100,30 Ton, 600

BUNKER TANKS	
FOT 1 P	817.1 m3
FOT 1 S	817.1 m3
FOT 2 P	732.1 m3
FOT 2 S	732.1 m3
FO1 Str. Tank	28.1 m3
FO2 Str. Tank	22.0 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 Str. Tank	10.8 m3
DO Set. Tank	10.8 m3

WINCHES / WINDLASS / ROPES / EMERGENCY TOWING			
WINCHES	PAID	AFT	PARTICULARS
WINCHES	1	3	Wuhan Marine Machinery Fan Co Ltd
WINCHES	-	-	
WINCHES	470 x 400	470 x 400	
WINCHES	2	6	Wuhan Marine Machinery Fan Co Ltd
WINCHES	3	2	Facis-2 Prod 90W-1, 41 80W-1, Paug 2W-2
WINCHES	8	8	Facis-6 Prod 90W-2, 41 80W-2, Paug 2W-6
WINCHES	2	-	Pull 13 SHACKLE, Steel 12 SHACKLE
ROPE TOWING			MOORING ROPE

CARGO AND BALLAST PUMPING SYSTEM				
MAIN PUMPS	NO.	CAPACITY	HEAD	RPM
BALLAST PMPs	2	1500 M3/HR	25 M	1200
BALLAST EDTR	2	100 M3/HR	7 M	NA
BILGE & C.P	1	100000 M3/HR	7500 m	1800
FIRE ED.F	1	100000 M3/HR	7500 m	1800

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

Tank Top Dimension (m): Breadth (P/W) x Breadth (A/P) x Length			
No.1 10.00 x 24.92 x 21.45 m	No.2 28.05 x 26.40 x 25.75 m	No.3 28.46 x 26.45 x 23.20 m	
No.4 26.46 x 26.40 x 24.20 m	No.6 28.40 x 26.30 x 25.70 m	No.7 24.66 x 6.95 x 23.20 m	
Waterline to Top of Hatch Cover Mismatch (m)			
Light Side: 14.65	Heavy Side: 12.65	Light Side: 8.51	
Strength (MT/M2): Hatch Cover x Tank Top x Deck			
Not specified	120.11, 280/16.78, 385/23.54, 475/28, 702/87	Not specified	

CARGO GEAR	
	NA

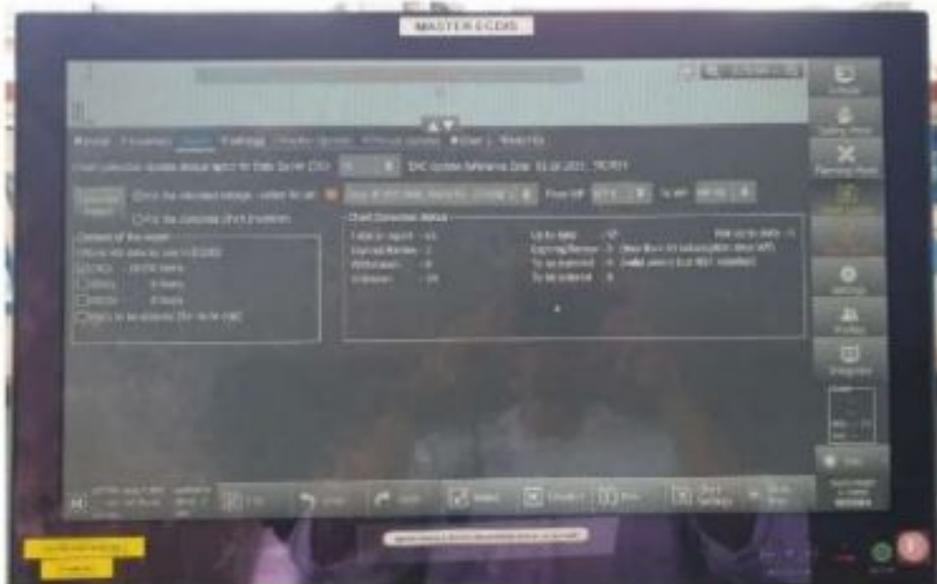
FIRE FIGHTING SYSTEM	
DRM	CO2 FIRE EXTINGUISHING SYSTEM & HYDR. MIST
CARGO HOLDS	NA
VENTILATION FOR CARGO HOLD	NATURAL VENTILATION

Min Bow Dft: 5.27 m  
Max Dft: 8.32m, 7.84m  
Propeller immer: 7.15m





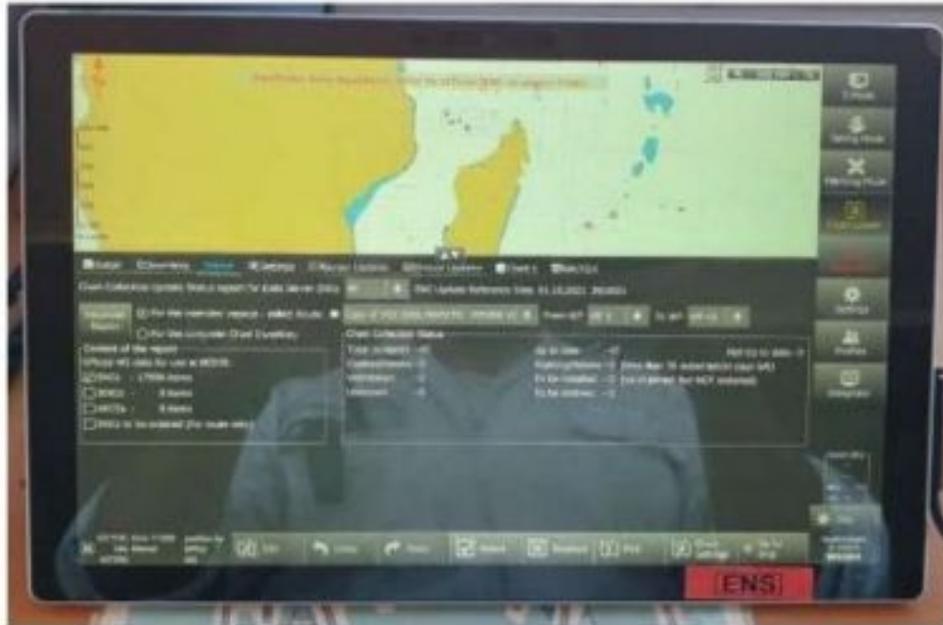
### 1. MASTER ECDIS



### 2. BACK UP ECDIS



### 3. ENS (EMERGENCY NAVIGATION SYSTEM)





**PENGAJUAN SINOPSIS MAKALAH**

NAMA : HARATUA PANGGABEAN  
 NIS : 02681 / N-1  
 Bidang Keahlian : NAUTIKA  
 Program Diklat : DIKLAT PELAUT - I

Mengajukan Sinopsis Makalah Sebagai Berikut

A. Judul :  
 1). UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN KINERJA AWAK KAPAL SESUAI PROSEDUR  
 DALAM PENGGUNAAN ALAT NAVIGASI ECDIS DALAM PERENCANAAN PELAYARAN  
 DI ATAS KAPAL MV BOGA INDAH  
 2). .....  
 3). .....

B. Masalah Pokok :  
 1. TERJADINYA KAPAL KANDAS MV. INDAH AKIBAT KURANGNYA PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN  
 MEMPERBAHARUI PETA MINGGUAN DALAM PENGGUNAAN ECDIS UNTUK  
 PERENCANAAN PELAYARAN DI MV. BOGA INDAH.  
 2. KURANGNYA PENGAWASAN NAHKODA DAN PERWIRA TERHADAP PENGGUNAAN  
 ALAT NAVIGASI ECDIS DALAM PERENCANAAN PELAYARAN DI ATAS KAPAL MV. BOGA INDAH

C. Pendekatan Pemecahan Masalah  
 1. STUDI KASUS DENGAN MEMPELAJARI KEJADIAN YANG MENYEBABKAN TERJADINYA KECELAKAAN YANG DIALAMI  
 DAN MENGATASI MASALAH YANG TERJADI NYATA DILAPANGAN.  
 2. PROBLEM SOLVING DENGAN MEMECAHKAN MASALAH YANG MENYEBABKAN KECELAKAAN DAN  
 DAN TINDAKAN YANG DIAMBIL UNTUK MENDAPATKAN SESUATU YANG LEBIH BAIK AGAR  
 TIDAK TERJADI LAGI DI MASA AKAN DATANG.  
 3. PENDEKATAN KUANTITATIF MEMERIKSA DAFTAR KEPERLUAN ATAU CHECKLIST ALAT NAVIGASI ECDIS SESUAI DENGAN  
 STANDART OPERASIONAL KERJA DALAM PERENCANAAN PELAYARAN.

Jakarta, 04 Juli 2022

Pembimbing I  
  
 Capt. Renta Novalana, S.Si.T., M.A  
 NIP. 19781106200502001 (N/a)

Menyetujui :  
 Pembimbing II  
  
 ZULNASRI, SH  
 NIP. 196702251979031001 (N/a)

Peserta Diklat Pelaut ( DP-I )  
  
 HARATUA PANGGABEAN  
 NIS. 02681/N-1

Ka. Div. Pengembangan Usaha

**DR. ALI MUKTAR SITOMPUL, MT**  
 Kepala T.K.1 (BUA)  
 NIP. 19730331 200604 1 001



SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN  
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA  
PROGRAM DIKLAT PELAUT 1



A. JUDUL MAKALAH : **UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN KINERJA AWAK KAPAL SESUAI PROSEDUR DALAM PENGGUNAAN ALAT NAVIGASI ECDIS DALAM PERENCANAAN PELAYARAN DI ATAS MV. BOGA INDAH**

DOSEN PEMBIMBING I: **Capt. Renta Novaliana, S.Si.T.,M.A**

MATERI BIMBINGAN :

NO	TANGGAL	URAIAN MATERI	TANDA TANGAN PEMBIMBING
1	24 Juni 2022	Acc Judul, Pengajuan BAB I	
		Revisi Penulisan dan identifikasi masalah	
2	04 Juli 2022	BAB I Acc	
3	07 Juli 2022	Pengajuan Bab II, Revisi Landasan Teori dan Penulisan	
4	25 Juli 2022	BAB II Acc, Pengajuan BAB III	
5	02 Agustus 2022	Revisi BAB III	
6	05 Agustus 2022	BAB III Acc, Pengajuan BAB IV	
7	15 Agustus 2022	BAB IV Acc, Slap Disidangkan	

Catatan :

NB : MINIMAL 5 ( LIMA ) KALI TATAP MUKA / BIMBINGAN



E. JUDUL MAKALAH : UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN KINERJA AWAK KAPAL SESUAI PROSEDUR  
DALAM PENGGUNAAN ALAT NAVIGASI ECDIS DALAM PERENCANAAN  
PELAYARAN DI ATAS MV. BOGA INDAH

DOSEN PEMBIMBING I: Zulnasri, S.H., MH., MM.

MATERI BIMBINGAN :

NO	TANGGAL	URAIAN MATERI	TANDA TANGAN PEMBIMBING
01	05/Nov/2022	Stukturis	JZ
02	04/Jul/2022	karuho bab I.	JZ
03	25/Jul/2022	karuho. bab II / Dev. katipon.	JZ
04	05/Ago/2022	karuho. bab III / penulisan north Pol.	JZ
05	15/Ago/2022	Bab III Acc, lanjut bab IV	JZ
06	20/Ago/2022	karuho. bab IV, Acc + lanjut	JZ
07	30/Ago/2022	lanjutan dari bab IV	JZ
08	01/09/2022	setuju di uji kua	JZ

Catatan :

berikan soal layup, siap ulah  
di uji kua

NB : MINIMAL 5 ( LIMA ) KALI TATAP MUKA / BIMBINGAN