

PENINGKATAN PEMAHAMAN PARA MUALIM TERHADAP PENGGUNAAN ECDIS GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN

Capt. M. Hermawan^{1*}, Mohammad Shohibul Anwar², Erwin Junius³

^{1,2,3}Akademi Maritim Suaka Bahari Cirebon

^{1*}Email: mochamad.hermawan@akmicirebon.ac.id

²Email: Awank30may@gmail.com

ABSTRACT

Electronic Chart Display And Information System (ECDIS) is a navigational equipment that is an electronic chart that comply with updated requirements of chart in SOLAS convention 1974 V/20 which can be integrated with other navigational equipments so that obtained position and navigational informations for the deck officers to do passage planning and monitoring of the voyage. MV. GAS EVA is a vessel which uses ECDIS as a main navigational equipment where there are two ECDISs operated as master and backup. Purpose of this research is to find out how far ECDIS has been operated in MV. GAS EVA and how to optimize the operation of ECDIS for the safe passage in MV. GAS EVA. Method used in this research is qualitative method that used descriptive way through words and language to explain problems or phenomenon which are being investigated. Descriptive type of research used to analyze problems by describe phenomenon, incident, and case happened. Data collected through writer observation during research, literature review, and documentation review. The results of this study indicate that the converts have not been maximized in the use of ECDIS so it is necessary to increase understanding and knowledge in using ECDIS so that safety can be prioritized while sailing.

Keywords: Increased ABK Understanding, Electronic Chart Display And Information System (ECDIS); Shipping Safety.

ABSTRAK

Electronic Chart Display And Information System (ECDIS) adalah suatu alat navigasi berupa peta elektronik sesuai persyaratan peta terbaru konvensi SOLAS 1974 V/20 yang dapat diintegrasikan dengan ala-alat navigasi lainnya sehingga diperoleh posisi dan informasi navigasi lain untuk para mualim melakukan perencanaan pelayaran serta monitoring rute pelayaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan para Mualim dalam penggunaan ECDIS agar mencapai keselamatan dalam berlayar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif yang mendeskripsikan melalui kata-kata dan bahasa dalam menjelaskan masalah atau fenomena yang diteliti. Untuk menjabarkan masalah digunakan jenis penelitian deskriptif yaitu dengan mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa dan kejadian yang terjadi. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, dan observasi dalam melakukan penelitian, studi pustaka dan studi dokumentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa para mualim belum maksimal dalam penggunaan ECDIS sehingga diperlukan peningkatan pemahaman dan pengetahuan dalam menggunakan ECDIS agar keselamatan bisa diutamakan saat berlayar.

Kata Kunci: Peningkatan Pemahaman Mualim, Peta Elektronik (ECDIS); Keselamatan berlayar.

PENDAHULUAN

Kapal niaga merupakan salah satu sarana moda transportasi laut yang sangat besar peranannya dalam menjaga stabilitas perekonomian dunia. Ada beberapa faktor untuk menjaga kelancaran operasi moda transportasi tersebut sehingga stabilitas perekonomian dunia tetap terjaga. Salah satu faktor tersebut adalah dari faktor keselamatan dalam navigasi. Penemuan *Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS) dianggap mampu membantu meningkatkan keselamatan dalam bernavigasi. Sehingga ECDIS memungkinkan bagi para *Navigator* melakukan pengawasan navigasi yang lebih efektif, tepat dan cermat.

Pada awalnya ECDIS banyak dipergunakan pada kapal – kapal *supply* yang berkepentingan untuk *offshore*. Karena ECDIS dapat diintegrasikan dengan semua alat – alat bantu navigasi, sehingga ECDIS dapat sangat membantu dalam kinerja *Supply Vesselyang* sangat sering berolah gerak. Pada era ini ECDIS telah mulai diterapkan pada kapal – kapal niaga. Karena memang dirasa ECDIS sangat membantu dalam pelayaran. M.V.GAS EVA adalah salah satu armada moda transportasi laut di bawah manajemen KSS LINE Perusahaan berbendera Korea yang bergerak dalam bidang pengangkutan muatan LPG. Kapal berbendera Korea ini mempunyai *sea serviced* di South China Sea, East China Sea, Pasific Ocean, Taiwan Strait, Luzon Strait. Dengan demikian, pengawasan atas keselamatan navigasi menjadi prioritas utama ketika melewati alur – alur pelayaran tersebut. Pengintegrasian ECDIS dengan alat – alat navigasi lain dengan sistem *Local Area Network (LAN)* diharapkan dapat memudahkan para Mualim jaga dan tentunya nahkoda dalam pengawasan navigasi secara maksimal baik dalam bernavigasi ataupun berolah gerak.

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

Pemasangan ECDIS, sebuah alat baru yang juga sesuatu penemuan mutakhir, tanpa disertai pemahaman secara mendalam adalah sesuatu yang akan sia – sia. Atas dasar itulah, taruna merasa perlu untuk membahas tentang pentingnya Nahkoda dan Mualimnya untuk dapat memaksimalkan kinerja sebuah ECDIS dengan memahami secara jelas dan mendalam penggunaan ECDIS serta sistem dasar pengoperasiannya sehingga meningkatkan keefektifitasan pengawasan navigasi serta keberhasilan sebuah *Bridge Team Management* yang akan sangat kondusif untuk memperkecil resiko kecelakaan di laut dan dapat meringankan beban kerja para Mualim saat melakukan navigasi dengan pemahaman yang memadai tentang pengoperasian ECDIS.

METODE

Jenis penelitian ini yaitu penelitian kualitatif. Lexy J. Moleong (2010) menjelaskan penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian, misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain, secara holistic, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada fakta dan informasi yang diperoleh di atas kapal, ditambah sumber dari buku-buku mengenai permasalahan yang dibahas dalam karya tulis ini yang dapat dijadikan sebagai acuan penyusunan penelitian. Pengumpulan data juga dilakukan melalui bertanya kepada Mualim yang bekerja di atas kapal. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Observasi

Observasi dilakukan tidak hanya mencatat suatu kejadian atau peristiwa yang diamati, akan tetapi segala kejadian yang diduga berkaitan dengan masalah yang diteliti. Data penelitian diambil pada saat pengamatan kegiatan dinas jaga selama pelayaran terlebih saat pelayaran di daerah ramai dan selama pembuatan rancangan pelayaran dan ditemukan sering terjadi kesulitan dari pihak Mualim jaga dalam hal penggunaan ECDIS. Salah satunya Mualim tidak memindahkan skala ENC saat berlayar pada daerah alur pelayaran sempit atau saat dekat dengan pelabuhan *one hour notice*. Sehingga tidak optimalnya fasilitas – fasilitas yang terdapat pada ECDIS yang dapat meningkatkan pengawasan dalam bernavigasi dan kemudahan dalam bernavigasi.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan secara terstruktur, dimana pewawancara yang menetapkan sendiri masalah dan pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan. Sehingga, jawaban yang disampaikan oleh responden sesuai dengan pertanyaan-pertanyaan yang peneliti sampaikan. Dari wawancara tersebut, diharapkan dapat diperoleh data-data dan informasi secara mendalam. Selain melakukan observasi terhadap objek penelitian di lapangan secara langsung, peneliti juga melakukan wawancara secara spontan dengan Perwira ketika bernavigasi di atas MV. Gas Eva.

c. Dokumentasi

Menurut Lexy J.Moleong (2010) yang dimaksud dengan dokumen adalah bahan tertulis, seperti data-data perkapalan dan dokumen yang berkaitan dengan peta elektronik (ECDIS) serta data yang mendukung dengan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kurangnya pengetahuan Mualim dalam pengoperasian ECDIS

Pada kejadian kasus pertama, terdapat kesulitan dalam mengubah rute kapal di ECDIS. Hal ini dapat terjadi dikarenakan kurangnya pengetahuan tentang ECDIS yang di miliki oleh mualim 3 pada saat itu sehingga mualim 3 sulit untuk mengoperasikan ECDIS. Kurangnya pengetahuan tentang ECDIS di karenakan kurang maksimalnya pelatihan penggunaan ECDIS saat di perusahaan.

a. Kurangnya Pelatihan Terhadap Mualim dalam Pengoperasian ECDIS

Pada kejadian kasus kedua, terdapat beberapa hal yang menyebabkan kapal sedikit lagi memasuki area daerah terlarang untuk berlayar, diantaranya:

- 1) Mualim jaga tidak memasukkan koreksi untuk ENC pada ECDIS yang sedang digunakan pada saat itu yang berasal dari NAVTEX. Sehingga Mualim jaga berikutnya tidak mengetahui adanya daerah larangan berlayar karena pada daerah tersebut sedang dilaksanakan latihan militer oleh China Warship.
- 2) Mualim jaga yang menerima berita dari NAVTEX 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. Hingga pada akhirnya kapal dipanggil menggunakan VHF oleh China Warship, karena kapal akan memasuki daerah terlarang untuk berlayar. Dari kurangnya pengetahuan Mualim untuk memasukkan data koreksi pada ENC di ECDIS menyebabkan kapal berada dalam keadaan bahaya yang mengancam keselamatan kapal dan kru, karena kapal memasuki daerah latihan militer.

2. Alternatif Pemecahan Masalah

a. Kurangnya Pengetahuan Mualim dalam pengoperasian ECDIS

- 1) Familiarisasi ECDIS sesuai dengan *familiarization checklist* yang sudah ada diatas kapal. Hal ini dilakukan bagi semua mualim maupun nahkoda yang baru bergabung dengan kapal ataupun menggantikan kru kapal tersebut.
- 2) Nahkoda mewajibkan dan melakukan pengawasan kepada setiap Mualim untuk membaca dan mengerti isi dari manual ECDIS sebelum mengoperasikan ECDIS. Hal ini di lakukan kepada para Mualim karena Mualim hanya mengerti cara pengoperasian ECDIS hanya dari Mualim yang memberikan Familiarisasi, sedangkan hal-hal lebih lanjut mengenai fitur di dalam ECDIS terdapat di dalam manual.

b. Kurangnya pelatihan kepada Mualim dalam Pengoperasian ECDIS

- 1) Melakukan pelatihan ECDIS lanjutan di atas kapal. Demi menjaga kompetensi mualim di atas kapal, sebaiknya diadakan latihan lanjutan kepada mualim agar pengetahuan dan ketrampilan dalam menggunakan ECDIS tetap terjaga. Latihan tersebut dapat dilakukan pada saat Drill ECDIS.

- 2) Melakukan pelatihan ECDIS lanjutan 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 pengalaman saat menggunakan ECDIS yang nantinya akan dievaluasi oleh instruktur ECDIS tersebut.

3. Evaluasi Terhadap Alternatif Pemecahan Masalah

Setelah dilakukan peninjauan terhadap alternatif pemecahan masalah yang telah dikemukakan di atas, yang dalam hal ini bertujuan untuk mencari pemecahan masalah yang terbaik serta efektif dan ekonomis sehingga dapat menguntungkan semua pihak yang terkait dalam menghadapi masalah tersebut, maka dapat dikemukakan setiap aspek yang berkaitan dengan pengambilan alternatif pemecahan masalah yang terjadi atau dari sisi negatif alternatif pemecahan masalah tersebut, maupun keuntungan atau sisi positif yang dapat diperoleh jika hal tersebut diambil dibandingkan dengan mengambil alternatif lain yang juga telah dikemukakan sebelumnya, nantinya hal tersebut akan benar-benar diterapkan atau dipraktekkan sebagai jalan yang ditempuh atau diambil perusahaan untuk mencoba memecahkan permasalahan yang terjadi yaitu kurangnya pengetahuan para mualim dalam pengopersian ECDIS sehingga fasilitas – fasilitas yang berada di dalamnya bisa optimal digunakan.

Evaluasi yang dapat disimpulkan dari alternatif masalah yang terjadi yaitu kurangnya pemahaman pengoperasian ECDIS oleh para mualim yang telah dikemukakan sebelumnya diatas, dapat diberikan sebagai berikut antara lain:

a. Familiarisasi ECDIS kepada Mualim yang baru naik ke atas kapal dari mualim senior.

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

- 1) Perusahaan tidak mengeluarkan biaya lebih untuk familiarisasi.
- 2) Proses familiarisasi relatif singkat dan bisa dilakukan oleh Mualim senior yang ada di atas kapal.
- 3) Familiarisasi dapat langsung di aplikasikan dengan ECDIS yang ada di atas kapal.

Sementara kerugian sebagai berikut:

- 1) Familiarisasi dirasa kurang cukup untuk memberikan pemahaman akan keterbatasan ECDIS karena dirasa terlalu singkat dan tidak terlalu mendetail.
- 2) Familiarisasi sering dianggap sebagai formalitas khususnya familiarisasi kepada Mualim yang dirasa sudah cukup berpengalaman.
- 3) Familiarisasi dilakukan oleh sesama Mualim yang mana hanya operator ECDIS yang penguasaan ECDISnya hanya terbatas kepada operasional ECDIS sehari-hari.

b. Nahkoda mewajibkan dan melakukan pengawasan kepada setiap mualim untuk 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. Kurangnya kesadaran Mualim untuk membaca dan memahami fitur-fitur di dalam ECDIS dikarenakan kurangnya inisiatif Mualim untuk membaca manual ECDIS yang ada di atas kapal. 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 yang diperoleh:

- 1) Mualim dapat membaca kapanpun 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

Sementara kerugian sebagai berikut:

- 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.

c. Melakukan latihan ECDIS lanjutan di atas kapal

Demi menjaga kompetensi mualim di atas kapal, sebaiknya diadakan latihan lanjutan kepada para mualim agar pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan ECDIS tetap terjaga dalam bentuk *Computer Based Training* (CBT) dan dipraktekkan langsung ke ECDIS itu sendiri selama jaga navigasi. Latihan ECDIS lanjutan di atas kapal berupa *Computer Based Training* (CBT) demi menjaga kompetensi mualim di atas kapal. Latihan ini menuntut para mualim untuk menyelesaikan modul latihan dengan mengerjakan soal-soal latihan seputar ECDIS yang kemudian hasilnya harus memenuhi standar 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 didapatkan dari perusahaan penyedia CBT yakni Seagull, penjelasan tentang Seagull-CBT adalah sebagai berikut:

- 1) Kursus di atas kapal, Seagull adalah cara unik dan efektif untuk menyelesaikan pelatihan yang dibutuhkan, Kombinasi dari teori dan praktek memberikan kebebasan kepada peserta latihan untuk memilih pelatihan apa yang ingin dilakukan di atas kapal. Setiap pelatihan di atas kapal memiliki prosedur termasuk buku panduan dan latihan praktek dan deskripsi hasil detail tentang bagaimana menyelesaikan kursus tersebut.
- 2) Penggunaan *seagull* 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 menindaklanjuti hasil pelatihan dari setiap individu di atas kapal dan menyimpan hasil pelatihannya di program Administrasi Seagull.

Dari pelatihan ini diharapkan pengetahuan dan keterampilan yang didapatkan mualim dari kursus pelatihan ECDIS tidak berkurang dan dapat terus diasah melalui program CBT ini. Adapun keuntungan yang diperoleh:

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

Kerugian:

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

d. Melakukan pelatihan ECDIS lanjutan 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 pengalamannya 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.

4. Pemecahan Masalah

Setelah mempertimbangkan dan melihat keuntungan serta kerugian yang telah dikemukakan pada evaluasi pemecahan masalah ini, maka alternatif ke-1 dan ke-2 sebagai alternatif terbaik dalam memecahkan masalah yang sedang dihadapi yaitu upaya peningkatan penggunaan ECDIS guna menunjang keselamatan pelayaran di kapal MV. Gas Eva.

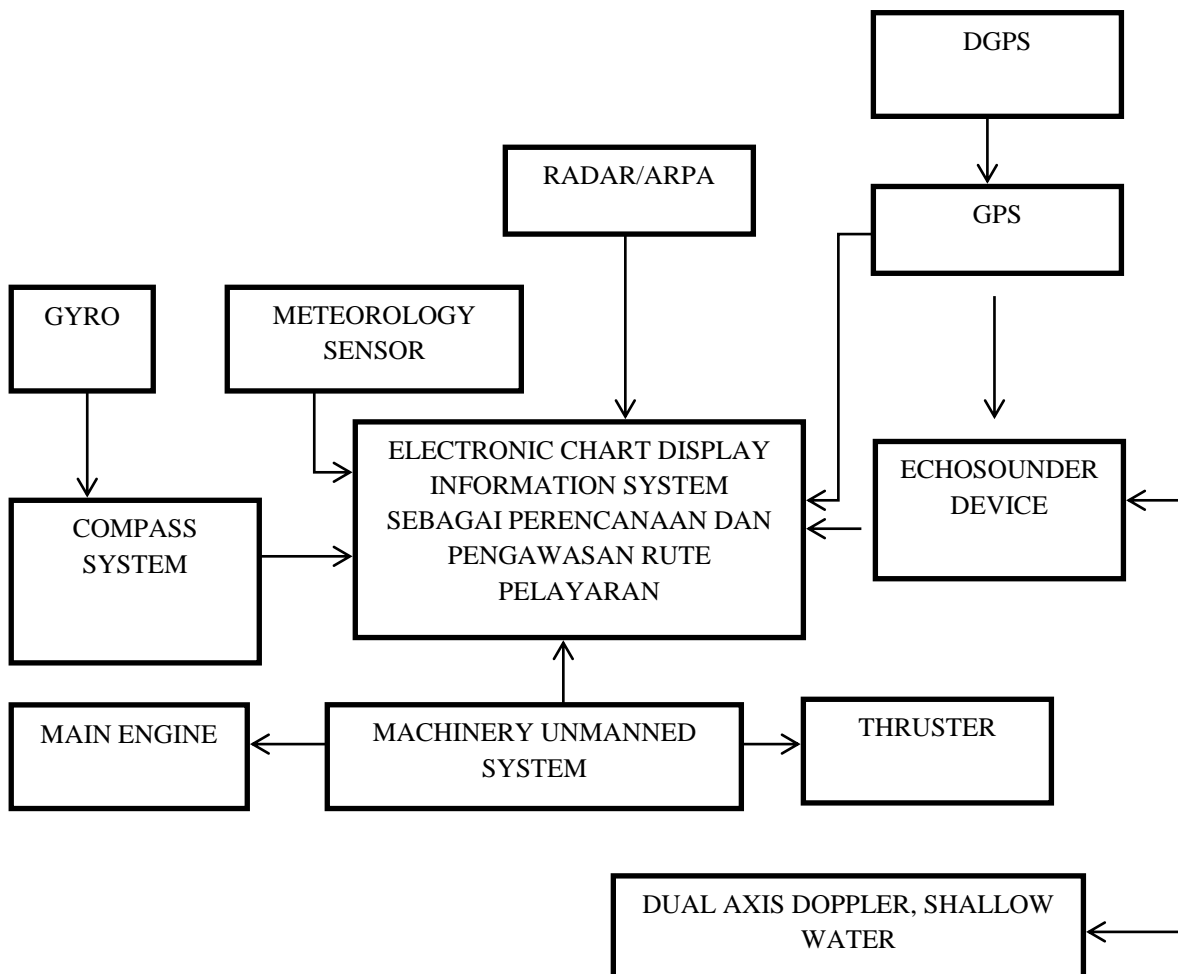
Adapun materi yang digunakan pada saat pelaksanaan training adalah menggunakan silabus pembelajaran tentang ECDIS yang telah disesuaikan dengan IMO Modul Course about ECDIS, dimana menjelaskan tentang :

1. Kurangnya Pengetahuan Mualim terhadap Pengoperasian ECDIS

Perusahaan melaksanakan training kepada para mualim yang objek pembelajaran meliputi teori ECDIS dan praktek simulator ECDIS.

- a. Pengenalan secara umum ECDIS.
- b. Pengintegritasan ECDIS

Gambar 1. Skema pengintegrasian ECDIS dengan beberapa alat-alat bantu navigasi



Gambar 1. Skema intergrasi ECDIS terhadap input informasi alat navigasi dan mesin induk.

c. Muallim mendapat training menggunakan simulator ECDIS langsung melalui simulator Bridge. Hal ini ditujukan untuk menerapkan teori yang telah diterima sehingga muallim akan paham dengan praktek langsung. Adapun pembelajaran yang dilakukan dalam simulator ini adalah:

- 1) Pembuatan rancangan pelayaran secara langsung pada ECDIS
- 2) Hal – hal yang harus dilakukan ketika melakukan pengawasan navigasi dalam pelayaran.
- 3) Cara mengupdate data kedalam ECDIS secara manual.

Setelah itu para Muallim akan langsung melakukan pengoperasian ECDIS pada ECDIS di kapal MV. Gas Eva. Dari sini para Muallim dapat belajar dan memahami pengoperasian ECDIS yang benar dan baik yang dapat meningkatkan keselamatan pelayaran dan mempermudah para Muallim pada saat berdinis jaga. terdapat beberapa pembelajaran langsung pengoperasian ECDIS di kapal MV. Gas Eva yang meliputi :

- 1) Cara *update* ENC
- 2) Pengoperasian fasilitas – fasilitas pada ECDIS yang dapat meningkatkan keselamatan
- 3) Pembuatan rancangan pelayaran

KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan data dari bab penelitian dan pembahasan sebelumnya mengenai ECDIS dan pada pemecahan masalah, maka dapat dibuat suatu hubungan antara penyebab dari permasalahan yang dideskripsikan dengan akibat yang ditimbulkan. Oleh karena itu taruna menyimpulkan sebagai berikut:

1. Kurangnya pengetahuan Muallim terhadap pengoperasian ECDIS di atas kapal dikarenakan kurang maksimalnya pelatihan yang seharusnya dilakukan sebelum Muallim bekerja di atas kapal menyebabkan tidak digunakannya fasilitas – fasilitas yang terdapat dalam ECDIS saat bernavigasi secara maksimal, sehingga peningkatan keselamatan pelayaran dengan menggunakan ECDIS tidak tercapai. Sehingga perlu dilakukannya pelatihan yang memiliki sertifikasi, dan pengetahuan Muallim dalam pengoperasian ECDIS meningkat.
2. Kurangnya Pelatihan terhadap Muallim terhadap Pengoperasian ECDIS di atas kapal dikarenakan kurangnya pelatihan ECDIS di atas kapal sehingga perlu dilakukan pelatihan khusus di atas kapal guna meningkatkan keselamatan pelayaran di atas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim: (2010). *Buku Panduan Skripsi*. Jakarta: STIP Jakarta.
- International Maritime Organization. (1996). *Standad Training for Certification and Watchkeeping*. London.
- International Maritime Organization. (2009). *Safety of life at Sea 1974 amandemen 2009*, London,
- Maloney, Elbert. S. (1978). *Duttons Navigations and Plotting*.
- Meleong, Lexy J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Soebekti,HR.. (1995). *Intisari Ilmu Pelayaran Ilmu Pelayaran Datar*, Jakarta: Pustaka.
- _____ (1981). *Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut*, Jakarta: Djadaja.
- Tetley, L. & D Calcut. (2005). *Electronic Navigation System 3rd Edition*.