

**KARYA ILMIAH TERAPAN**

**OPTIMALISASI PENGGUNAAN “*EMERGENCY STEERING GEAR* MT. TIRTA SAMUDRA XVIII”, GUNA MENUNJANG KESIAPAN DALAM MENGHADAPI KONDISI DARURAT**



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Program Studi Diploma III Pelayaran  
(Diklat Pelaut Tingkat III Pembentukan)

**M. IQBAL**

**NIT. 113303191033**

**AHLI NAUTIKA TINGKAT III**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III PELAYARAN  
(DIKLAT PELAUT TINGKAT III PEMBENTUKAN)  
POLITEKNIK PELAYARAN SUMATRA BARAT  
TAHUN 2023**



**POLITEKNIK  
PELAYARAN  
SUMATERA  
BARAT**

No. Dokumen : FR-PRODI-N-25

Tgl. Ditetapkan : 03/01/2022

Tgl. Revisi : -

Tgl. Diberlakukan : 03/01/2022



Lloyd's Register  
LRQA

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Iqbal

NIT : 113303191033

Program Studi : Diploma III Studi Nautika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah Terapan yang saya tulis dengan

Judul : Optimalisasi Penggunaan "Emergency Steering Gear MT. Tirta Samudra XVIII",

Guna Menunjang Kesiapan Dalam Menghadapi Kondisi Darurat

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam Karya Ilmiah Terapan tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.

Padang Pariaman, 12 September 2023



(M. Iqbal)

NIT. 113303191033



**POLITEKNIK  
PELAYARAN  
SUMATERA  
BARAT**

No. Dokumen	: FR-PRODI-N-25
Tgl. Ditetapkan	: 03/01/2022
Tgl. Revisi	: -
Tgl. Diberlakukan	: 03/01/2022



**PENGESAHAN  
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**OPTIMALISASI PENGGUNAAN "EMERGENCY STEERING GEAR MT. TIRTA SAMUDRA XVIII", GUNA MENUNJANG KESIAPAN DALAM MENGHADAPI KONDISI DARURAT**

Disusun Oleh:

NAMA : M. IQBAL

NIT : 113303191033

PROGRAM STUDI NAUTIKA

Telah dipertahankan di depan penguji Karya Ilmiah Terapan

Politeknik Pelayaran Sumatera Barat

Pada tanggal,

Menyetujui:

Penguji I

(Achmad Ali Mashartanto, S.Kom., M.Si)  
NIP. 19810714 200812 1 002

Penguji II

(Fauziah Roselia, S.S., M.Hum)  
NIDN. 4203068701

Mengetahui:

Ketua Program Studi Nautika

(Achmad Ali Mashartanto, S.Kom., M.Si)  
NIP. 19810714 200812 1 002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat ALLAH SWT Yang Maha Kuasa karena atas karunianya Karya Ilmiah Terapan dengan judul “Optimalisasi Penggunaan *Emergency Steering Gear* MT. Tirta Samudra XVIII, Guna Menunjang Kesiapan Dalam Menghadapi Kondisi Darurat” ini dapat terselesaikan walaupun masih banyak terdapat kekurangan.

Karya Ilmiah Terapan merupakan salah satu persyaratan baku Taruna untuk menyelesaikan studi program Diploma III dan wajib diselesaikan pada periode yang ditetapkan. Karya Ilmiah Terapan merupakan syarat mutlak bagi Taruna pada saat melaksanakan Praktek Laut (PRALA) ketika berada di atas kapal.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi bahasa, susunan kalimat, maupun cara penulisan serta pembahasan materi dikarenakan keterbatasan penulis dalam penguasaan materi, waktu dan data-data yang diperoleh

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga Karya Ilmiah Terapan ini dapat terselesaikan, antara lain kepada:

1. Bapak Dr. H. Irwan, S.H., M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Pelayaran Sumatera Barat
2. Bapak Achmad Ali Mashartanto, S.Kom, M.Si selaku Ketua Program Studi Nautika
3. Bapak Suradi, S.E., M.Si. selaku dosen pembimbing I
4. Bapak M. Kurniawan M.Pd selaku dosen pembimbing II
5. Orang tua, saudara-saudara dan teman-teman yang telah banyak memberikan bantuan dalam bentuk dorongan, bimbingan maupun material selama penulisan Karya Ilmiah Terapan.
6. Perusahaan PT. USDA SEROJA JAYA dan *Crew* TIRTA SAMUDRA XVIII yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu pada saat melaksanakan Praktek Laut (PRALA)

7. Para dosen di Politeknik Pelayaran Sumatera Barat pada umumnya dan para dosen jurusan Nautika pada khususnya yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat.
8. Rekan-rekan Taruna/i Politeknik Pelayaran Sumatera Barat dan pihak yang membantu dalam penyusunan Karya Ilmiah Terapan ini.

Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, semoga semua amal dan jasa mereka mendapat berkat serta anugerah dari Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan karya ilmiah terapan ini. Penulis berharap semoga karya ilmiah terapan ini dapat bermanfaat untuk menambahkan wawasan bagi penulis serta bermanfaat bagi pembaca.

Padang Pariaman, Juli 2023

**M. Iqbal**

**NIT. 113303191033**

## ABSTRAK

M. Iqbal, 2023, “Optimalisasi Penggunaan *Emergency Steering Gear* MT. Tirta Samudra XVIII, Guna Menunjang Kesiapan Dalam Menghadapi Kondisi Darurat”. Dibimbing oleh Suradi, S.E., M.Si. dan M. Kurniawan M.Pd.

*Steering* adalah salah satu peralatan penting yang ada di atas kapal, *steering* ini berfungsi untuk mengubah dan menemukan arah gerak kapal, baik arah lurus maupun belok kapal, ke arah kiri (*port side*) dan ke arah kanan (*starboard side*), dengan menggerakkan *rudder* (daun kemudi). *Emergency Steering Gear*/kemudi darurat digunakan pada saat kemudi mengalami kerusakan, *Emergency Steering Gear*/kemudi darurat ini dioperasikan secara manual dengan mengikuti instruksi dari Nahkoda kapal. Cara kerja dari *Emergency steering gear* menggunakan sistem hidrolik untuk menggerakkan daun kemudi kapal. Dan untuk menentukan daya pompa dalam rangkaian sistem kemudi tersebut, perhitungan beban maksimum *rudder* yang dipakai pada saat sudut belok dimana *rudder* mendapat beban maksimum dengan kecepatan kapal yang masih dapat melakukan *manuver* dengan baik.

Penelitian dilaksanakan selama 12 bulan di kapal MT. Tirta Samudra XVIII, Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Laporan penelitian akan berisi kutipan data untuk memberi gambaran penyajian laporan, data tersebut berasal dari naskah wawancara, catatan lapangan, foto dokumen pribadi catatan atau memo dan dokumen resmi lainnya.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan pentingnya melakukan *Emergency Steering Drill* dan memberikan arahan saat *Safety Meeting* untuk mengoptimalkan kemampuan *crew* kapal dalam menggunakan *Emergency Steering Gear* .

Kata Kunci: *Emergency Steering Gear*, Kesiapan, Kondisi Darurat

## ABSTRAK

M. Iqbal, 2023, "*Optimizing the Use of MT. Tirta Samudra XVIII Emergency Steering Gear, to Support Preparedness in Facing Emergency Conditions*". Supervised by Suradi, S.E., M.Si. and M.Kurniawan M.Pd.

*Steering is one of the important equipment on board the ship, this steering functions to change and find the direction of motion of the ship, both straight and turning, to the left (port side) and to the right (starboard side), by moving the rudder. Emergency Steering Gear is used when the rudder is damaged, this Emergency Steering Gear is operated manually by following instructions from the ship's captain. The workings of the Emergency steering gear use a hydraulic system to move the ship's rudder. And to determine the pump power in the steering system circuit, calculate the maximum rudder load used at the turning angle where the rudder gets the maximum load at the speed of the ship that can still maneuver properly.*

*The research was carried out for 12 months on board the MT. Tirta Samudra XVIII, The method used in this study uses descriptive qualitative research methods. The research report will contain data excerpts to illustrate the presentation of the report, the data comes from interview scripts, field notes, photos of personal documents, notes or memos and other official documents.*

*The results of this study show the importance of conducting an Emergency Steering Drill and providing directions during Safety Meetings to optimize the ability of ship crews to use Emergency Steering Gear.*

*Keywords: Emergency Steering Gear, Preparedness, Emergency Conditions*

## DAFTAR ISI

KARYA ILMIAH TERAPAN.....	i
KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	iii
ABSTRAK .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR SINGKATAN .....	x
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Batasan masalah .....	4
1.3 Rumusan masalah.....	4
1.4 Tujuan penelitian.....	4
1.5 Manfaat penelitian.....	4
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Review Penelitian yang Relavan.....	7
2.2 Landasan Teori.....	9
2.3 Kerangka Penelitian .....	19
BAB III .....	21
METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Jenis Penelitian.....	22
3.2 Lokasi Penelitian.....	23
3.3 Sumber Data.....	24

3.4 Pemilihan Informan.....	24
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.6 Instrumen Penelitian.....	27
3.7 Teknik Analisis Data.....	28
BAB IV .....	31
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	31
4.1 Gambaran Umum Lokasi Dan Subject Penelitian .....	31
4.2 Hasil Penelitian .....	34
4.3 Pembahasan.....	33
BAB V.....	35
PENUTUP.....	35
5.1 Kesimpulan .....	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	37
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	38
LAMPIRAN.....	39

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1 *Ship Particular* .....26

Tabel 2 *Crew List* .....27

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Kerangka Penelitian .....	16
Gambar 4.1 Kapal TIRTA SAMUDRA XVIII.....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Draft Wawancara.....	39
Lampiran 2. Wawancara .....	41
Lampiran 3. Jadwal Kegiatan.....	45
Lampiran 4. Lembar Observasi.....	46
Lampiran 5. Gambar Kapal.....	48
Lampiran 6. Ship Particular .....	49
Lampiran 7. Crew List .....	50
Lampiran 8. <i>Emergency Steering</i> .....	51

## DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	: Arti
ABK	: Anak Buah Kapal
AE	: Auxiliary Engine
IMO	: International Maritime Organization
LOA	: Length Over All
MARPOL	: Marine Pollution Prevention
MLD	: Moulded Depth
MT	: Motor Tanker
MV	: Motor Vessel
PRALA	: Praktek Laut
RPM	: Revolutions Per Minute
SOLAS	: Safety Of Life At Sea
SPOB	: Self Propelled Oil Barge
SV	: Static Vessels
TB	: Tug Boat
VHF	: Very High Frequency
C/E	: Chief EGINEER
C/O	: Chief Officer
2/E	: Second Engineer
2/O	: Second Officer
3/E	: Third Officer

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Menurut Rafiek, M (Desember 2011), Kapal adalah salah satu alat transportasi yang banyak digunakan dalam dunia perdagangan internasional. Disamping biaya transportasinya murah, muatan yang diangkut juga lebih banyak dibanding dengan alat transportasi lain.

Setiap kapal tentu memiliki sistem kendali masing-masing untuk melakukan olah gerak ketika melakukan pelayaran ataupun ketika berlabuh di pelabuhan. Sebuah sistem pengendali arah gerak di kapal diatur oleh sebuah sistem yang dinamakan *steering*.

*Steering* adalah salah satu peralatan penting yang ada di atas kapal, *steering* ini berfungsi untuk mengubah dan menemukan arah gerak kapal, baik arah lurus maupun belok kapal, ke arah kiri (*port side*) dan ke arah kanan (*starboard side*), dengan menggerakkan *rudder* (daun kemudi).

*Emergency Steering Gear*/kemudi darurat digunakan pada saat kemudi mengalami kerusakan, *Emergency Steering Gear*/kemudi darurat ini dioperasikan secara manual dengan mengikuti instruksi dari Nahkoda kapal.

Cara kerja dari *Emergency steering gear* menggunakan sistem hidrolik untuk menggerakkan daun kemudi kapal. Dan untuk menentukan daya pompa dalam rangkaian sistem kemudi tersebut, perhitungan beban maksimum *rudder* yang dipakai pada saat sudut belok dimana *rudder*

mendapat beban maksimum dengan kecepatan kapal yang masih dapat melakukan *manuver* dengan baik.

Peran dari *Emergency steering gear*/kemudi darurat sangat penting apabila terjadinya kerusakan atau kurang maksimalnya kerja dari *steering gear* yang disebabkan oleh tidak beroperasinya dengan baik sistem *valve*, terdapat beberapa baut atau sambungan (*connector*) pipa yang mengendor, kualitas dan jenis minyak hidrolis yang tidak sesuai pemakaian, kerusakan pada seal dan *o-ring*. Turunnya kinerja pompa hidrolis, disebabkan oleh kebocoran sambungan pipa, kerusakan pada katup, turunnya kualitas minyak hidrolis, filter kotor atau tersumbat dan kebocoran pada silinder hidrolis.

Kasus kecalakan kapal yang pernah terjadi karena kerusakan pada *Steering* yaitu “kerusakan *steering* pada kapal BSP II/Ontoseno sehingga menyebabkan kapal gagal merapat ke dermaga”. Sumber data “okenews Aji Aditya Junior, Trijaya · Minggu 28 September 2008 00:36 WIB”

Pada 27 Juli 2022 dilaksanakannya *drill emergency steering* di kapal Tirta Samudra XVIII untuk kesiapan seluruh *crew* kapal agar selalu siap apabila terjadi kondisi darurat pada saat pelayaran, hal ini juga untuk mengantisipasi karna masi adanya kecelakaan kapal pada saat berlayar karna kerusakan pada *steering*.

Saat terjadinya kerusakan pada *steering* pada saat kapal sedang berlayar hal yang harus di lakukan oleh crew kapal adalah dengan melakukan *swich panel* dari *remote* ke *start* untuk mengoperasikan *Emergency steering gear* manual dan menurunkan RPM (kecepatan kapal) setelah itu menyiapkan

generator (AE) parallel untuk berjaga-jaga bila terdapat kegiatan jangkar setelah melakukan itu semua Chanel radio VHF dapat diubah menjadi *Chanel* darurat 16 dan dapat memberitahukan ke kapal sekitar bahwa kapal sedang dalam keadaan *trouble*.

Pemahaman tentang Optimalisasi Kemampuan Penggunaan *Emergency Steering Gear* ini sangat penting bagi seluruh awak kapal pemahaman ini bertujuan agar seluruh awak kapal MT. Tirta Samudra XVIII mengetahui bagai mana tata cara mengantisipasi apabila terjadinya kerusakan pada *steering* contohnya tindakan apa saja yang harus di lakukan saat terjadinya kondisi *Emergency* yang disebabkan oleh kerusakan *steering*, oleh karena itu pemberlakuan *Drill* Simulasi *Emergency Steering gear* harus dilakukan agar seluruh awak kapal memahami apa saja yang harus di lakukan saat dalam kondisi darurat tersebut.

Dari permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk membahas penelitian ini dengan judul "Optimalisasi Penggunaan *Emergency Steering Gear* MT. tirta Samudra XVIII, Guna Menunjang Keasiapan Dalam Menghadapi Kondisi Darurat"

## **1.2 Batasan Masalah**

Mengenai banyaknya masalah tentang penggunaan *emergency steering gear* maka peneliti perlu memberi batasan masalah. dalam karya ilmiah terapan ini, peneliti hanya meneliti tentang pengoptimalan penggunaan *emergency steering gear* agar seluruh *crew* siap untuk kondisi darurat.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti akan membahas pokok-pokok permasalahan yang ada, dan dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimana pemahaman dan kesiapan *crew* mengenai penggunaan *Emergency Steering Gear* di kapal MT.Tirta Samudra XVIII?
- b. Bagaimana upaya untuk mengoptimalkan kemampuan ABK dalam mengoperasikan *emergency steering gear* agar selalu siap dalam kondisi darurat?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Dari judul penelitian tersebut, yaitu “Optimalisasi Penggunaan “*Emergency Steering Gear* MT. Tirta Samudra XVIII”, Guna Menunjang Kesiapan Dalam Menghadapi Kondisi Darurat”, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui bagaimana pemahaman dan kesiapan *crew* mengenai penggunaan *emergency steering gear*
- b. Untuk mengetahui apa saja upaya untuk mengoptimalkan kemampuan ABK dalam mengoperasikan *emergency steering gear* agar selalu siap dalam kondisi darurat.
- c. Untuk kesiapan seluruh awak kapal agar memahami tindakan apa saja yang harus dilakukan pada saat terjadinya *Emergency Steering Gear* guna mencegah terjadinya kecelakaan kapal saat berlayar.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian, peneliti mengharapkan dapat menghasilkan suatu manfaat dalam ilmu pengetahuan baik secara langsung dan tidak langsung.

### a. Manfaat Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yaitu:

1. Penelitian ini diharapkan bisa menambah ilmu dan wawasan bagi penulis sendiri serta pembaca.
2. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai ilmu pengetahuan, khususnya yang berhubungan dengan perawatan tentang permesinan bantu *steering gear*.
3. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk sekolah pelayaran, sehingga dapat mengetahui cara perawatan permesinan bantu *steering gear*, serta diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan.
4. Penelitian ini diharapkan dapat sebagai tambahan informasi, dan referensi buku pengetahuan di perpustakaan Politenik Ilmu Pelayaran Sumatera Barat.

### b. Manfaat Secara Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yaitu:

1. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mengetahui tindakan yang tepat dalam melakukan perawatan *steering gear* yang baik, sesuai dengan prosedur yang ada.

2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman, serta bahan pertimbangan bagi seluruh awak kapal, untuk lebih memahami cara merawat permesinan bantu steering, dan cara penanganan yang tepat apabila terjadi masalah pada *steering gear*.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Review Penelitian yang Relevan

Referensi yang relevan sangat dibutuhkan sebagai pedoman dasar teori dari berbagai penelitian sebelumnya sehingga dapat dijadikan sebagai pendukung dari penelitian yang akan dibahas dalam Karya Ilmiah Terapan ini. Referensi dari penelitian sebelumnya memiliki perbedaan yang signifikan dari apa yang dibahas di dalamnya. Berikut merupakan beberapa penelitian yang relevan penulis ambil untuk dijadikan referensi Karya Ilmiah Terapan ini.

Pertama, penelitian Dadang, Agus Prayogo tahun 2021 yang berjudul Sistem Pengoperasian Dan Perawatan *Emergency Steering Gear* Guna Memperlancar Performa Olah Gerak Diatas Kapal MT. Balongan, yang mana di dapatkan hasil penelitian yaitu Hasil perawatan berkala menunjukkan bahwa dengan melakukan perawatan berkala dapat mengatasi penurunan viskositas emergency steering gear tekanan air laut rendah dari ejector pump menyebabkan penurunan produksi air tawar, dan pembersihan pelat evaporator pada Emergency Steering Gear.

Kedua, penelitian Muhammad Alvino tahun 2021 yang berjudul Upaya Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Awak kapal Dalam Menghadapi Latihan Keadaan Darurat di Kapal MV. Padian 2, yang mana di dapatkan hasil penelitiannya yaitu Upaya peningkatan pengetahuan dan

keterampilan awak kapal untuk mengambil tindakan pada situasi darurat di kapal Mv. Padian 2 begitu penting. Karena itu kapal harus melakukan latihan seperti jadwal, jika terjadi sesuatu yang tidak diinginkan, kami selalu siap mengambil tindakan.

Ketiga, penelitian Tony Santiko, S.ST, M.Si tahun 2019 yang berjudul Strategi Mengatasi Tergantungnya Pengoperasian *Steering Gear* di Kapal SV. Swiseco Samson yang mana di dapatkan hasil penelitian yaitu Upaya mengatasi penyebab terganggunya pengoperasian *Steering Gear*:

1. Melakukan pembersihan *filter*
2. Mengecek *system* dari *solenoid valve* pada katup distribusi
3. Mengganti minyak *hidraulik* sesuai dengan *manual book*
4. Melakukan *overhaul* pada *steering gear*
5. Mengencangkan baut dan sambungan yang mulai kendur dan mengganti *packing* pipa yang rusak

Keempat, penelitian Deddy Abdul Ghofur tahun 2021 yang berjudul Pengoperasian dan Perawatan *Steering Gear* di Kapal TB. Del 02. yang mana di dapatkan hasil penelitian yaitu pengoperasian dan perawatan mesin kemudi (*steering gear*) secara rutin diharapkan dapat mengurangi resiko kerusakan komponen dan memperpanjang usia pemakaian roda mesin (*steering gear*) yang berguna untuk menghindari terjadinya kecelakaan.

Kelima, penelitian Opra Wahyu Priatmoko tahun 2019 yang berjudul Analisis Kemampuan Anak Buah Dalam Menghadapi Keadaan Darurat di MV. DK 01. yang mana di dapatkan hasil penelitian yaitu Hasil dari

penelitian ini menunjukkan Melalui pelaksanaan latihan darurat yang baik dan benar, itu akan meningkatkan kemampuan awak kapal untuk mengatasi keadaan darurat.

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan ada beberapa penelitian terdahulu yang membahas tentang Penggunaan *emergency steering gear*. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk mengembangkan penelitian yang berjudul Optimalisasi Penggunaan *Emergency Steering Gear* MT. Tirta Samudra XVIII, Guna Menunjang Kesiapan Dalam Menghadapi Kondisi Darurat, untuk meningkatkan kesadaran kru tentang pentingnya pengoptimalan penggunaan *emergency steering gear* agar selalu siap apabila terjadinya kondisi darurat

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Optimalisasi**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Tahun (2012), optimalisasi adalah berasal dari kata dasar optimal yang berarti terbaik, tertinggi, paling menguntungkan, menjadikan paling baik, menjadikan paling tinggi, pengoptimalan proses, cara, perbuatan mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi, dan sebagainya) sehingga optimalisasi adalah suatu tindakan, proses, atau metodologi untuk membuat sesuatu (sebagai sebuah desain, sistem, atau keputusan) menjadi lebih/sepenuhnya sempurna, fungsional, atau lebih efektif.

Menurut Machfud Sidik (2001:8), berkaitan dengan optimalisasi suatu tindakan/kegiatan untuk meningkatkan dan mengoptimalkan.

Berdasarkan pengertian konsep dan teori diatas, maka dapat peneliti menyimpulkan bahwa optimalisasi adalah suatu proses, melaksanakan program yang telah direncanakan dengan terencana guna mencapai tujuan/target sehingga dapat meningkatkan kinerja secara optimal.

### **2.2.2 Penggunaan**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia penggunaan diartikan sebagai proses, cara perbuatan memakai sesuatu, pemakaian. (KBBI, 2002:852). Penggunaan sebagai aktifitas memakai sesuatu atau membeli sesuatu berupa barang dan jasa.

### **2.2.3 Emergency Steering Gear**

#### **a. Emergency steering gear**

Adalah kemudi darurat yang di gunakan apabila *steering* (kemudi utama) mengalami kerusakan sehingga tidak bisa untuk mengubah dan menemukan arah gerak kapal, baik arah lurus maupun belok kapal, ke arah kiri (*port side*) dan ke arah kanan (*starboard side*).

Sumber data dari Jurnal Wicaksono Agung pada tahun 2014 yang berjudul Sistem Kendali *Steering Gear* pada kapal.

#### **b. Emergency Steering Drill**

*Emergency Steering Drill* adalah untuk mengendalikan kemudi kapal pada situasi darurat dengan tindakan manual dari dalam ruangan

kemudi, digunakan system kemudi darurat. *Emergency Steering Drill* harus dilakukan setiap 3 bulan sekali sesuai aturan SOLAS.

Menurut Rama Yuli metode *Drill* merupakan salah satu metode pembelajaran yang menekankan pada kegiatan latihan yang dilakukan berulang-ulang secara terus menerus untuk menguasai kemampuan atau keterampilan tertentu. oleh karena itu pemberlakuan *Drill* Simulasi *Emergency Steering gear* harus dilakukan agar seluruh awak kapal memahami apa saja yang harus di lakukan saat dalam kondisi darurat tersebut.

### **c. Prosedur Pengopersaian *Emergency steering gear*/Kemudi Darurat**

- 1.) Persiapkan alat komunikasi di Ruang Kemudi untuk berhubungan dengan Anjungan
- 2.) Sesuaikan waktu di Anjungan dengan waktu di Ruang Kemudi.
- 3.) Sesuaikan *Gyro Repeater* di Ruang Kemudi dengan *Master Gyro* di Anjungan.
- 4.) Tekan tombol *Start Steering Gear* No. 1 dan/atau No. 2 yang tersedia di dalam Ruang Kemudi untuk mengaktifkan Pompa *Hydraulic* daripada *Steering Gear*.
- 5.) Ambil Pen (*Pushing Bar*) yang tersedia pada *Steering Gear* tersebut untuk persiapan menekan *Push Rod* daripada *Solenoid Valve*-nya.

- 6.) Gerakkan kemudi sesuai perintah dari anjungan dengan cara menekan *Push Rod* dari *Solenoid Valve* menggunakan *Pushing Bar* tadi.
- 7.) Sudut Kemudi dapat dilihat dengan memperhatikan papan petunjuk sudut kemudi di dalam Ruang Kemudi.

Jika petunjuk sudut kemudi terhubung, maka sudut kemudi dapat dilihat di Anjungan perhatian :

1. Cara menjalankan pompa hydraulic dan keran-kerannya harus sesuai dengan plat petunjuknya.
2. Turunkan kecepatan kapal sampai setengah, kemudian lakukan apa yang dimaksud/dikehendaki.

Sumber data dari Jurnal Wicaksono Agung “Sistem Kendali *Steering Gear* pada Kapal”

#### **d. Aturan SOLAS tentang *Emergency Steering Gear***

Berikut ini cuplikan dari SOLAS 1974 *amendment* sampai dengan tahun 2001

##### 1) Persyaratan Konstruksi Mesin Kemudi (SOLAS Bab II-1)

Peraturan 29 (catatan ringkas):

- a. Setiap kapal harus memiliki satu set peralatan kemudi utama dan satu set kemudi Bantu yang disetujui oleh pemerintah. Perangkat Kemudi Utama dan Kemudi Bantu tersebut apabila salah satu rusak (tidak dapat difungsikan) harus tidak mempengaruhi yang lainnya.
- b. Semua komponen peralatan kemudi harus terbuat dari bahan sesuai

dengan yang disetujui pemerintah. diutamakan pada komponen-komponen yang penting sesuai dengan fungsinya, harus diberi pelumasan atau alat anti gesekan dengan mutu yang tinggi.

- c. Pada komponen-komponen yang mendapat beban kerja berat atau tekanan tinggi seperti pipa-pipa *hydraulic*, harus melalui *test* dengan kemampuan J. 2S (satu seperempat) kali tekanan kerja maksimum dan memperhatikan adanya beban-beban dinamik yang mungkin terjadi pada saat dioperasikan.
- d. Kerangan-kerangan pengganti harus ada disetiap bagian penting dalam *sistim hydraulic* dan dibuat tidak merubah atau mengganggu desain secara keseluruhan.

Perangkat Kemudi Utama dan Tangkai Daun kemudi (*rudder stock*) harus:

- e. Cukup kuat untuk digunakan mengemudikan kapal pada kecepatan maksimum.
- f. Apabila daun kemudi disimpangkan dari  $35^\circ$  pada satu sisi ke  $35^\circ$  sisi yang lain pada saat kapal dengan sarat yang terbesar dan pada kecepatan yang tertinggi, waktu yang diperlukan harus, tidak lebih dari 28 detik.
- g. Digerakkan dengan tenaga yang memadai, dan bila perlu tangkai daun kemudi (*rudder stock*) memiliki ukuran diameter lebih dari 120 mm kearah *tiller*.
- h. Harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak rusak apabila kapal bergerak mundur dengan kecepatan penuh.

Perangkat Kemudi Bantu harus:

- a. Cukup memadai untuk digunakan pada waktu kapal melaju dengan kecepatan penuh (*navigable speed*) dan dapat dioperasikan dengan segera apabila dalam keadaan darurat.
- b. Apabila daun kemudi disimpangkan dari  $15^\circ$  pada satu sisi ke  $15^\circ$  sisi yang lain pada saat kapal dengan sarat yang terbesar dan pada setengah dari kecepatan yang tertinggi atau 7 knot (mil/jam), waktu yang diperlukan harus tidak lebih dari 60 detik.
- c. Digerakkan dengan tenaga yang memadai, dan bila perlu tangkai daun kemudi (*rudder stock*) memiliki ukuran diameter lebih dari 230 mm kearah tiller.

Sumber tenaga pada Peralatan Kemudi Utama dan Kemudi Bantu harus:

- a. Dirancang sedemikian rupa sehingga apabila tiba-tiba mati, harus dapat segera dihidupkan kembali.
- b. Harus dapat dioperasikan dan dimonitor dari anjungan, dan apabila terdapat kerusakan harus terdapat alarm bunyi dan lampu indicator

Apabila Kemudi Utama memiliki dua atau lebih unit Tenaga listrik yang serupa, kemudi bantu tidak diwajibkan lagi, dengan ketentuan bahwa :

- a. Dikapal penumpang kemudi utama tetap dapat dioperasikan secara normal walaupun salah satu sumber tenaga tidak bekerja.
- b. Dikapal barang, kemudi utama tetap dapat bekerja secara maksimum dan normal apabila semua sumber tenaga dioperasikan

- c. Kemudi utama dirancang sedemikian rupa sehingga apabila ada kerusakan pada sistem pipa, dapat diisolasi sehingga tidak mengurangi kinerja mesin kemudi.

#### **2.2.4 Menunjang Kesiapan**

Kesiapan menurut kamus psikologi adalah “tingkat perkembangan dari kematangan atau kedewasaan yang menguntungkan untuk mempraktekkan sesuatu” (Chaplin, 2006, halaman 419). Menurut Slameto (2003) “kesiapan adalah keseluruhan kondisi seseorang atau individu yang membuatnya siap untuk memberikan respon atau jawaban di dalam cara tertentu terhadap suatu situasi dan kondisi yang dihadapi”. Menurut Dalyono (2005, halaman 52) juga mengartikan “kesiapan adalah kemampuan yang cukup baik fisik dan mental. Kesiapan fisik berarti tenaga yang cukup dan kesehatan yang baik, sementara kesiapan mental berarti memiliki minat dan motivasi yang cukup untuk melakukan suatu kegiatan”. Menurut Oemar Hamalik (2008, halaman 94) “kesiapan adalah tingkatan atau keadaan yang harus dicapai dalam proses perkembangan perorangan pada tingkatan pertumbuhan mental, fisik, sosial dan emosional”. Berdasarkan beberapa pengertian di atas peneliti dapat menyimpulkan mengenai pengertian kesiapan. Kesiapan adalah keseluruhan kondisi seseorang atau individu untuk menanggapi dan mempraktekkan suatu kegiatan yang mana sikap tersebut memuat mental, keterampilan dan sikap yang harus dimiliki dan dipersiapkan selama melakukan kegiatan tertentu. 6

Kesiapan sangat penting untuk memulai suatu pekerjaan, karena dengan memiliki kesiapan, pekerjaan apapun akan dapat teratasi dan dapat dikerjakan dengan lancar serta memperoleh hasil yang baik.

### **2.2.5 Kondisi Darurat/*Emergency***

Merriam-Webster mendefinisikan *emergency an unexpected and usually dangerous situation that calls for immediate action* (keadaan yang tidak disangka-sangka dan biasanya berbahaya sehingga memerlukan penanggulangan segera).

Menurut Artikel Dimensi Pelaut yang di terbitkan pada February 09, 2019 keadaan darurat dibagi menjadi beberapa macam yaitu:

1. Tubrukan
2. Kebakaran/ledakan
3. Kandas
4. Kebocoran/tenggelam
5. Orang jatuh ke laut
6. Pencemaran
7. Reaksi dari muatan berbahaya
8. Pergeseran muatan
9. Kerusakan mesin

Dari berbagai macam keadaan kondisi darurat yang telah di jabarkan yang berhubungan dengan *Emergency Steering Gear* adalah kondisi darurat point pertama yang dimana tubrukan ini salah satu

penyebabnya adalah kerusakan pada *Steering Gear* dan tidak optimalnya penggunaan *Emergency Steering gear*.

## 2.2.6 Kapal

### a. Kapal *Tanker*

Kapal *tanker* adalah kapal yang dirancang untuk mengangkut minyak atau produk turunannya. Seperti dijelaskan oleh Annex II Marpol 73/78, apabila kapal mengangkut muatan atau bagian dari muatan minyak secara curah. Menurut G.S. Marton *Fifth Edition (Tanker Operation Fourth Edition, 2007:19)* dalam industri pelayaran ada beberapa kategori kapal *tanker*.

a. Berdasarkan muatan yang diangkut 1) *Crude-oil carriers* Adalah kapal *tanker* yang digunakan untuk angkutan minyak mentah. 2) *Black-oil product carriers* Adalah kapal *tanker* yang mengutamakan mengangkut minyak hitam seperti: MDF (*Marine Diesel Fuel-Oil*), dan sejenisnya. 3) *Light-oil product carriers* Adalah kapal *tanker* yang digunakan untuk mengangkut minyak *petroleum* bersih seperti *kerosin*, *gas-oil*, RMS (*Reguler Mogas*) dan sejenisnya

b. Berdasarkan ukurannya 1) *Handy-size tankers* Adalah kapal tanker yang mempunyai bobot 5.000-35.000 Ton. Umumnya digunakan untuk mengangkut minyak jadi (*Product oil*). 2) *Medium size tankers* Adalah kapal *tanker* yang mempunyai bobot mati antara 35.000-160.000 Ton. Dan umumnya digunakan untuk mengangkat minyak mentah, atau kadang berfungsi sebagai “*mother ship*” jika digunakan

mengangkut minyak jadi. 3) VLCCS (*very large crude carriers*) Adalah kapal *tanker* yang mempunyai bobot mati antara 160.000-300.000 Ton. Umumnya digunakan untuk *crude oil* saja. 4 ULCCS (*ultra large crude carriers*) Adalah kapal *tanker* yang mempunyai bobot mati lebih dari atau dengan 300.000 ton. Umumnya digunakan untuk mengangkut *crude oil* saja.

**b. Kapal SPOB (*Self-Propelled Oil Barge*)**

Kapal SPOB (*Self Propelled Oil Barge*) merupakan salah satu jenis kapal yang termasuk kedalam golongan kapal dengan kegunaan mengangkut muatan minyak, kapal ini merupakan modifikasi dari *oil barge* atau kapal pengangkut minyak yang tidak memiliki *propeller*. Namun, pada kapal SPOB memiliki inovasi yakni dengan adanya sistem propulsi sendiri sehingga kapal ini dapat bergerak secara leluasa. Kapal SPOB memiliki salah satu fungsi yang utama yakni sebagai pengisi bahan bakar dari kapal satu ke kapal lainnya yang berjalan di atas perairan. Kapal dengan sistem propulsi sendiri tidak memerlukan kapal lain untuk mendorong maupun menarik dalam menggerakannya, adapun keuntungannya terletak pada kemungkinan kapal ini untuk mengontrol kapasitas secara individual, tergantung pula terhadap permintaan dan koneksinya.

### **c. Tirta Samudra XVIII**

Kapal Tirta Samudra XVIII (IMO: 9577496) adalah Kapal *Tanker Produk Minyak* yang dibangun pada tahun 2010 ( 13 tahun yang lalu ) dan saat ini berlayar di bawah bendera Indonesia.

Daya dukungnya adalah 3000 T DWT dan draftnya saat ini dilaporkan 4 meter. Panjang keseluruhannya (LOA) adalah 88 meter dan lebarnya 14 meter.

### **2.3 Kerangka Penelitian**

Kerangka pikir penelitian adalah bagan dari suatu alur pemikiran terhadap apa yang sedang di pahamiya untuk dijadikan sebagai sebuah acuan dalam memecahkan suatu permasalahan yang sedang diteliti secara logis dan sistematis. Setiap bagan atau kerangka pikir yang dibuat mempunyai kedudukan atau tingkatan yang dilandasi dengan teori-teori yang relevan agar permasalahan dalam penelitian dapat terpecahkan. Berdasarkan kerangka penelitian yang dibuat oleh penulis maka diharapkan awak kapal dapat memahami dan menerapkan penggunaan *Emergency Steering Gear* dengan menganalisis kendala-kendala yang dihadapi awak kapal seperti kurangnya informasi yang diperoleh awak kapal dalam pengetahuan tentang penggunaan *Emergency Steering Gear*, serta sedikitnya pengetahuan awak kapal dalam pemahaman dan penggunaan *Emergency Steering Gear* supaya memudahkan awak kapal dalam memahami *Emergency Steering Gear*. Kerangka pemikiran disusun dalam upaya memudahkan pembahasan

penelitian terapan yang dirangkum menjadi karya ilmiah tentang Optimalisasi Penggunaan *Emergency Steering Gear* MT. Tirta Samudra XVIII, Guna Menunjang Kesiapan Dalam Menghadapi Kondisi Darurat.

Kerangka penelitian Optimalisasi Penggunaan *Emergency Steering Gear* MT. Tirta Samudra XVIII, Guna Menunjang Kesiapan Dalam Menghadapi Kondisi Darurat .

Optimalisasi penggunaan *Emergency Steering Gear* MT. Tirta Samudra XVIII, Guna Menunjang Kesiapan Dalam Menghadapi

Bagaimana pemahaman dan kesiapan *crew* mengenai penggunaan *emergency steering gear* di MT.Tirta Samudra XVIII?

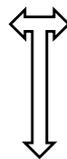
Bagaimana upaya untuk mengoptimalkan ABK dalam mengoperasikan *emergency steering gear* agar selalu siap dalam kondisi darurat?

1. Kurangnya pengalaman *crew* kapal tentang penggunaan *emergency steering gear*
2. Kurang optimalnya pembahasan tentang *emergency steering* pada saat melaksanakan *safety meeting*

1. Adanya kerusakan pada *emergency steering gear*
2. Kurang optimalnya perawatan pada *emergency steering gear*
3. Kurang optimalnya dalam melaksanakan *emergency steering drill*

Memberikan pemahaman *crew* dengan melaksanakan *safety meeting*

melakukan *drill* mengenai pengoperasian *emergency steering gear*



Untuk mengoptimalkan penggunaan dari *emergency steering gear* seluruh *crew* harus melaksanakan *safety meeting* dan melaksanakan *driil*