

**ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN HALUAN KAPAL  
DALAM MENCEGAH BAHAYA TUBRUKAN DI PSV S  
PANGLIMA**



**TENRI ABENG ANDI MU'MI**

**NIT. 18.41.184**

**NAUTIKA**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN  
TAHUN 2023**

**ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN HALUAN KAPAL  
DALAM MENCEGAH BAHAYA TUBRUKAN DI PSV S  
PANGLIMA**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan  
Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan Diajukan Oleh

TENRI ABENG ANDI MU'MI

NIT 18.41.184

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2022**

SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN HALUAN KAPAL DALAM  
MENCEGAH BAHAYA TUBRUKAN DI PSV S PANGLIMA

Disusun dan Diajukan oleh:

TENRI ABENG ANDI MU'MI  
NIT. 18.41.184

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi  
Pada tanggal, 24 Oktober 2022

Menyetujui,

Pembimbing I

Rosnari, M.A.P  
NIP. 19750520 200502 2 001

Pembimbing II

Rosliawati A. Kosman, S.E., M.M  
NIP. 19761023 199803 2 001

Mengetahui:

a.n. Direktur  
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar  
Pembantu Direktur I

  
Capt. Irfan Faozun, M.M.  
NIP. 19730908 200812 1 001

Ketua Program Studi Nautika

Capt. Welem Ada', M.Pd., M.Mar.  
NIP. 19670517 199703 1 001

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN HALUAN KAPAL DALAM MENCEGAH BAHAYA TUBRUKAN DI PSV S PANGLIMA”

Mengingat kemampuan serta pengalaman yang penulis miliki masih sangat-sangat terbatas dan banyak kekurangan maka dalam penulisan skripsi ini, penulis sangat mengharapkan saran, kritik dan koreksi guna penyempurnaan skripsi ini. Bersama dengan ini penulis dengan senang hati menerima kritikan saran dan koreksi yang sifatnya membangun kesempurnaan skripsi ini.

Untuk itu pula penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang tak terhingga serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Capt. Sukirno M.M.Tr., M.Mar, selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak Capt. Irfan Faozan, M.M. MT., selaku Pembantu Direktur I dan Pembimbing Akademik.
3. Bapak Capt. Welem Ada', M.Pd., M.Mar., sebagai Ketua Prodi Nautika.
4. Ibu Capt. Rosnani, S.Si.T., M.A.P., M.Mar., sebagai Pembimbing Materi.
5. Ibu Rosliawati A. Kosman, S.E., M.M sebagai Pembimbing Teknik penulisan.
6. Perwira, Staff pengajar dan karyawan/i Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
7. Nakhoda Perwira di PSV S PANGLIMA beserta seluruh ABK.
8. Ayah (Tahir Mulyadi) dan Ibu (Marliyah S.Pd., M.Si.) yang senantiasa selalu mendoakan dan memberikan dukungan.
9. Andi Firmansyah yang selalu mendukung, dan memberi semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa tetap melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis dan kita semua. Penulis mohon maaf bila di dalam penulisan skripsi ini terdapat hal-hal yang tidak berkenan dilihat. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk menambah wawasan serta pengetahuan di masa-masa yang akan datang khususnya kepada penulis sendiri, para Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar terutama bagi peningkatan mutu kualitas Perwira Indonesia pada khususnya.

Makassar, 24 Oktober 2022



TENRI ABENG ANDI MU'MI  
NIT. 18.41.184

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Tenri Abeng Andi Mu'mi  
NIT : 18.41.184  
Program Studi : Nautika

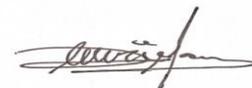
Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

### **Analisis Pengaruh Perubahan Haluan Kapal Dalam Mencegah Bahaya Tubrukan Di PSV S PANGLIMA**

Merupakan Karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan , merupakan ide yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 24 Oktober 2022



TENRI ABENG ANDI MU'MI

NIT. 18.41.184

## **ABSTRAK**

TENRI ABENG ANDI MU'MI, Analisis Pengaruh Perubahan Haluan Kapal Dalam Mencegah Bahaya Tubrukan Di PSV PANGLIMA. (dibimbing oleh Rosnani dan Rosliawati A. Kosman)

Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh perubahan haluan kapal dalam mencegah bahaya tubrukan.

Penelitian ini dilaksanakan di PSV PANGLIMA, Tipe penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Data Primer dibagi atas teknik pengamatan, dan teknik wawancara, cara pengumpulan data dengan mengumpulkan pedoman wawancara berupa pertanyaan yang akan diajukan kepada pihak yang terkait.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa kegiatan yang dilakukan di PSV PANGLIMA yaitu kegiatan mengenai pelaksanaan bagaimana penerapan P2TL dalam mencegah terjadinya bahaya tubrukan dan pengaruh yang di timbulkan oleh perubahan haluan kapal sehingga dapat mencegah tubrukan di PSV S PANGLIMA

Kata Kunci : *Pencegah, P2TL, Bahaya Tubrukan*

## **ABSTRACT**

TENRI ABENG ANDI MU'MI, Analysis of the Effect of Changes in Ship's Course in Preventing Collision Hazards at PSV PANGLIMA. (supervised by Rosnani and Rosliawati A. Kosman)

The research objective is to determine the effect of changing the ship's course in preventing collision hazards.

This research was conducted at PSV PANGLIMA. This type of research uses qualitative methods. Primary data is divided into observation techniques and interview techniques, the method of collecting data is by collecting interview guidelines in the form of questions that will be asked to related parties.

The results obtained from this study indicate that the activities carried out at PSV PANGLIMA are activities regarding the implementation of how to apply P2TL in preventing collision hazards and the effects caused by changes in the ship's course so as to prevent collisions at PSV S PANGLIMA

Keywords: Deterrent, P2TL, Collision Hazard

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGAJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PRAKATA	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Pengertian	4
1. Pengertian Analisis	4
2. Pengertian Perubahan Haluan	4
3. Pengertian Mencegah	5
4. Pengertian Bahaya Tubrukan	6
B. Pelaksanaan Tugas Jaga Navigasi	8
C. Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL)	11
D. System Komunikasi diatas Kapal	15
E. Alat – Alat Navigasi Yang Ada Di Anjungan Kapal	18
F. Kerangka Pikir	37
G. Hipotesis	38
BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Jenis, Desain, dan Variabel Penelitian	39

1. Jenis Penelitian	39
2. Desain Penelitian	39
3. Variabel Penelitian	39
B. Defenisi Operasional Variabel / Deskripsi Fokus	40
C. Populasi dan Sampel Penelitian	41
D. Teknik Penulisan Data dan Instrumentasi Penelitian	41
E. Teknik Analisis Data	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Analisis Data	44
B. Pembahasan	49
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	56
A. Simpulan	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59
RIWAYAT HIDUP	62

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2.1 Radar	22
2.2 GPS	23
2.3 VHF	24
2.4 AIS	26
2.5 Kekuatan Magnetisme Permanen	30
2.6 Gyro Compass (Compass Repeaters)	32
2.7 Echo Sounder	35
2.8 Barometer	36
2.9 Kerangka Pikir	37
4.1 Anjungan PSV S PANGLIMA	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Pedoman Wawancara	59
2. Anjungan PSV S Panglima	60
3. Wawancara <i>Office</i> PSV S Panglima	61

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kapal merupakan sarana transportasi yang menghubungkan suatu tempat dengan tempat lain di laut, sungai dan danau. Penggunaan kapal sebagai sarana transportasi ini merupakan pilihan yang baik mengingat biaya transportasi yang menggunakan sarana ini relatif cukup murah jika dibandingkan dengan biaya transportasi sarana lainnya. Pengembangan transportasi laut ini sudah sejak dahulu kala dilakukan orang, dari yang masih bersifat tradisional sampai yang modern seperti sekarang ini.

Besarnya keinginan masyarakat untuk menggunakan jasa angkutan laut sebagai jalur transportasi semakin bertambah, terbukti dengan meningkatnya jumlah kapal-kapal yang beroperasi secara tidak langsung banyak akan membuka lapangan kerja baru.

Kita ketahui bahwa jasa angkutan laut mempunyai resiko bahaya yang cukup tinggi, sehingga untuk mengantisipasinya diperlukan tenaga pelaut yang berkompentensi atau memiliki kemampuan dalam keselamatan dan pengoperasian kapal.

Kompentensi atau kemampuan para crew/ABK di atas kapal merupakan faktor kritis dalam keselamatan dan pengoperasian kapal, dimana kebanyakan dari mereka kurang memahami bahkan banyak yang tidak mengerti secara pasti pelaksanaan pengamatan yang baik pada saat dinas jaga, sehingga dalam pelaksanaan jaga mereka seringkali terlambat dalam mengambil suatu tindakan jika situasi membahayakan. Dan pada umumnya mereka seringkali meninggalkan anjungan, dan terlambat melaksanakan tugas jaga sehingga pengamatan yang dilakukan tidak berjalan dengan semaksimal mungkin.

Peristiwa yang dialami penulis Ketika melaksanakan praktek laut di PSV S PANGLIMA pada bulan Oktober 2021 pada saat kapal sedang berlayar dari PSTB Jetty Balikpapan menuju lokasi FPU Jangkrik, PSV S

PANGLIMA mendapat kapal lain dengan situasi bersilang yang berpotensi terjadinya tubrukan. Setelah perwira jaga mengetahui hal tersebut, dengan segera melakukan komunikasi dengan menggunakan VHF untuk memastikan kapal tersebut dapat merubah haluannya/menghindar. Akan tetapi kapal tersebut tidak menjawab panggilan tersebut dan terlihat di RADAR dan AIS kapal lain tersebut tidak melakukan perubahan haluan dan pergerakan lainnya, sehingga PSV S PANGLIMA yang mengambil tindakan merubah haluan kekiri keluar dari jalurnya dan mengambil jalur melewati buritan kapal tersebut dengan jarak yang aman agar terhindar dari tubrukan. Dalam situasi tersebut dalam aturan 15 P2TL, bilamana dua buah kapal tenaga bersilangan sedemikian rupa sehingga mengakibatkan bahaya tubrukan, maka kapal yang disebelah kanannya terdapat kapal lain harus menyimpang dan jika keadaan mengijinkan menghindari memotong didepan kapal lain itu. Dalam aturan tersebut yang seharusnya mempertahankan haluan kapal yaitu PSV S PANGLIMA.

Karena adanya kejadian tersebut diketahui bahwa kejadian tersebut tidak menutup kemungkinan dapat terjadinya tubrukan. Dalam mencegah terjadinya kemungkinan tersebut, maka penulis tertarik untuk membuat skripsi dengan judul” ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN HALUAN KAPAL DALAM MENCEGAH BAHAYA TUBRUKAN DI PSV S PANGLIMA”.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang yang di kemukakan diatas, maka rumusan masalah yang penulis ingin utarakan yaitu bagaimana penerapan P2TL dalam mencegah terjadinya bahaya tubrukan dan pengaruh yang di timbulkan oleh perubahan haluan kapal sehingga dapat mencegah tubrukan di PSV S PANGLIMA

### **C. Tujuan Penelitian**

Sebagaimana penulis telah menguraikan diatas, Adapun tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh perubahan haluan kapal dalam mencegah bahaya tubrukan.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam memperkaya wawasan orang-orang yang masih dalam pendidikan tentang pengaruh perubahan haluan dalam mencegah terjadinya tubrukan kapal.

#### **2. Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menyumbangkan pemikiran terhadap pengaruh perubahan haluan kapal yang mengakibatkan terjadinya bahaya tubrukan. Selanjutnya hasil penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi pembaca untuk mengetahui dan memahami akan bahaya yang ditimbulkan jika tidak menerapkan aturan P2TL dalam pelayaran.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pengertian**

##### **1. Pengertian Analisis**

Analisis adalah penguraian suatu pokok menjadi bagian-bagiannya dan penelaahan sesuatu bagian secara tersendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.

Analisis merupakan penguraian suatu pokok secara sistematis dalam menentukan bagian, hubungan antar bagian serta hubungannya secara menyeluruh untuk memperoleh pengertian dan pemahaman yang tepat.

Menurut penulis analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya).

##### **2. Pengertian Perubahan Haluan**

Haluan adalah sudut yang dihitung mulai dari suatu arah Utara kekanan sampai arah horizontal dari bidang membujur kapal kedepan/lunas kapal. Haluan di peta diketahui dengan melihat di mawar pedoman dengan bantuan mistar jajar atau sepasang segitiga. Perubahan haluan biasanya disebut rimban. Perubahan haluan terjadi akibat beberapa faktor seperti:

###### **a. Faktor cuaca atau keadaan laut**

###### **1) Pengaruh angin**

Ditengah laut, angin dapat mengubah haluan dengan cara menghanyutkan kesisi bawahnya, sudut penyimpangan disebut rimban (drift). Rimban ini tergantung dari laju dan

haluan kapal, kekuatan dan arah angin, serta luas badan kapal diatas permukaan air.

AC = haluan yang dikemudikan dan kecepatan kapal

AB = arah dan kecepatan angin

AD = haluan yang dijalani kapal

Resultan ini diukur dengan satuan waktu yang sama. Sehingga jika akan menjalani haluan AC dengan pengaruh angin AB, maka kapal akan dikemudikan AD.

## 2) Pengaruh ombak

Kapal mendapat ombak dari depan, belakang, dan samping. Pada kapal berlayar dalam ombak, sebaiknya kecepatan kapal dikurangi haluan dibuat sedemikian rupa sehingga ombak datang dari arah diantara haluan dan arah melintang kapal

## 3) Pengaruh arus

Rimban yang disebabkan oleh arus, tergantung dari arah dan kekuatan arus dengan arah dan kecepatan kapal. Semua benda yang terapung dipermukaan arus dan didalamnya, praktis akan bergerak dengan arah dan kekuatan arus tersebut.

## 3. Pengertian Mencegah

Mencegah adalah proses, cara, tindakan pencegahan atau tindakan menahan agar sesuatu tidak terjadi. Dengan demikian, mencegah merupakan tindakan yang identik dengan perilaku.

Pencegahan secara korektif yaitu pencegahan yang dilakukan oleh individu atau perorangan untuk memecahkan suatu polemic atau permasalahan yang terjadi. Pencegahan secara preservative yaitu pencegahan yang bersifat hanya mempertahankan dan

mengkondusifkan kembali permasalahan yang sudah diusahakan untuk kembali ke keadaan semula sebelum permasalahan itu muncul.

#### 4. Pengertian Bahaya Tubrukan

Tubrukan adalah suatu keadaan darurat yang disebabkan karena terjadinya tubrukan kapal dengan kapal, kapal dengan dermaga, ataupun kapal dengan benda terapung lainnya yang dapat membahayakan jiwa manusia, harta benda dan lingkungan.

Bahaya tubrukan (*Risk of Collision*) adalah suatu kondisi atau keadaan dimana kapal kita memiliki haluan yang sama dengan kapal lain yang berlawanan arah dan kapal yang akan bersilangan dengan kapal kita. Bahaya tubrukan juga dapat terjadi pada saat penyusulan apabila tidak ada koordinasi antar kapal.

Bahaya tubrukan itu harus dianggap ada apabila jarak kapal dengan kapal yang lain itu tidak jauh. Dan haluan kapal itu sendiri tidak berubah sehingga kita harus melakukan tindakan-tindakan agar tubrukan itu tidak terjadi. Maka dari itu organisasi internasional yang mengatur tentang pelayaran mengeluarkan peraturan Collision Regultin 1972.

Dalam menentukan bahaya tubrukan diantaranya harus dipertimbangkan keadaan berikut:

- a. Bahaya tubrukan harus di anggap ada, jika baringan pedoman kapal yang mendekat tidak menunjukkan perubahan yang berarti.
- b. Bahaya tubrukan itu kadang-kadang terjadi walau perubahan baringan nyata, terutama pada saat mendekati sebuah kapal yang besar atau tundaan atau pada saat mendekati suatu kapal pada jarak dekat.

Penyebab utama timbulnya suatu kedaan darurat diatas kapal yaitu:

- a. Kesalahan manusia

Kesalahan manusia dapat didefinisikan sebagai kegagalan dalam mengerjakan suatu tugas atau pekerjaan sehingga dapat menimbulkan suatu kejadian yang tidak diinginkan dan berkurangnya totalitas dalam mengerjakan suatu tugas atau pekerjaan.

b. Kesalahan peralatan

Kesalahan peralatan merupakan kesalahan yang disebabkan oleh kurang optimalnya atau tidak berfungsinya kinerja suatu alat.

c. Kesalahan prosedur

Prosedur adalah penjelasan Langkah-langkah yang telah diatur atau disusun tentang cara melakukan dan/atau membuat sesuatu. Dalam kesalahan prosedur merupakan adanya langkah yang terlewatkan dan/atau tidak sesuai dengan prosedur sehingga dapat terjadinya kesalahan.

d. Pelanggaran terhadap peraturan

Peraturan dibuat untuk memaksimalkan suatu pekerjaan atau tugas dan dapat mencegah terjadinya sesuatu yang tidak diinginkan.

e. Kehendak tuhan Yang Maha Esa.

Langkah-langkah utama dalam mengatasi keadaan darurat yang terjadi diatas kapal adalah:

a. Pendataan

Yaitu mendata kerusakan-kerusakan yang terjadi, keadaan stabilitas kapal, keadaan muatan, tingkat membahayakan kapal-kapal di sekitarnya / dermaga didekatnya, keadaan lingkungan dan lain-lain, sehingga kita dapat menentukan sejauh manakah keadaan darurat itu akan membahayakan keselamatan jiwa manusia harta benda dan lingkungan.

- b. Menetapkan / mempersiapkan peralatan yang cocok untuk dipakai mengatasi keadaan darurat yang sedang terjadi beserta para personilnya.

## **B. Pelaksanaan Tugas Jaga Navigasi**

Salah satu tugas yang harus dilaksanakan oleh awak kru kapal adalah dinas jaga. Dinas jaga adalah suatu kegiatan pengawasan selama 24 jam diatas kapal, yang dilakukan oleh muallim jaga dengan tujuan mendukung operasi pelayaran supaya terlaksana dengan selamat, ini dilakukan dengan mengkondisikan pelayaran supaya dapat berjalan dengan benar sesuai aturan IMO.

Sebagai dasar dari penjelasan tentang tugas jaga adalah berpedoman pada Konvensi Internasional untuk Standard of Training Certification and 9 Watchkeeping for Seafarers (STCW 1978). Amandemen 1995) yaitu suatu badan internasional yang berwenang untuk subyek itu.

Peraturan mengenai tugas jaga diatur dalam Standards of Training Certification and Watchkeeping (STCW) 1995 pada Chapter VIII (delapan). Chapter VIII berisi tentang standard-standard yang berkaitan dengan tugas jaga, diantaranya adalah sebagai berikut: fitness (kebugaran), prinsip umum tugas jaga. Seorang perwira jaga yang sedang melaksanakan dinas jaga laut harus dalam keadaan sehat dan bugar, maka STCW 1995 mengatur dalam hal kebugaran sebagai berikut:

1. Semua orang yang ditunjuk untuk menjalankan tugas jaga sebagai perwira yang melaksanakan suatu tugas jaga atau sebagai bawahan yang ambil bagian dalam suatu tugas jaga, harus diberikan waktu istirahat paling sedikit 10 jam setiap periode 24 jam.
2. Jam – jam istirahat paling banyak hanya boleh dibagi menjadi dua periode istirahat yang salah satu periodenya tidak boleh kurang dari 6 jam.

3. Persyaratan untuk periode istirahat yang diuraikan pada paragraph 1 dan paragraph 2 di atas, tidak harus diikuti jika berada dalam situasi darurat atau situasi latihan atau terjadi kondisi-kondisi operasional yang mendesak.

Pelaksanaan tugas jaga di atas kapal juga diatur dalam STCW 1995 chapter VIII agar perwira jaga melaksanakan dinas jaga dengan tepat dan benar dengan prinsip-prinsip tugas jaga navigasi, yaitu:

1. Pengaturan jaga navigasi oleh Nakhoda.
2. Dibawah pengarahan dan bimbingan Nakhoda, para petugas jaga melaksanakan tugas jaga navigasi dan ikut bertanggung jawab atas keselamatan pelayaran selama bertugas.

Ketika kapal sedang berlayar, perwira yang sedang melaksanakan dinas jaga navigasi juga harus memperhatikan lingkungan sekitar pelayaran karena hal-hal perlindungan laut juga di atur dalam STCW 1995 chapter VIII sebagai berikut:

1. Setiap anggota tugas jaga harus memahami dan menyadari sepenuhnya akibat yang timbul bila terjadi pencemaran.
2. Harus selalu mengambil tindakan pencegahan pencemaran.
3. Tindakan pencegahan mengacu pada peraturan internasional maupun nasional yang berlaku.

Kewajiban-kewajiban perwira jaga navigasi:

1. Tidak diperkenankan meninggalkan anjungan sebelum diganti.
2. Tetap melaksanakan tanggung jawab walaupun Nakhoda berada di anjungan kecuali Nakhoda mengambil alih.
3. Jika ragu-ragu apa yang dilakukan, segera memberi tahu Nakhoda.
4. Selalu memeriksa haluan, posisi, kecepatan dengan menggunakan setiap peralatan yang sesuai.
5. Menggunakan peralatan navigasi seefektif mungkin.

6. Mengetahui sifat olah gerak kapal, termasuk lingkaran putar dan jarak henti, serta menyadari bahwa kapal-kapal lain mempunyai sifat yang berbeda-beda.

Perwira tugas jaga navigasi harus selalu mematuhi SOLAS 1974:

1. Mempertimbangkan untuk menempatkan seseorang untuk mengganti kemudi otomatis dengan kemudi tangan dalam saat yang tepat untuk mencegah bahaya yang akan timbul.
2. Pada waktu menggunakan kemudi otomatis tidak boleh membiarkan situasi berkembang sampai pada tingkat berbahaya sedangkan bantuan tidak dapat segera datang ke anjungan.

Tugas dan tanggung jawab di kapal di bagi menjadi dua yaitu tugas dan tanggung jawab bagian deck dan tugas bagian mesin. Keduanya mempunyai fungsi dan tugas yang sangat erat hubungannya atas kelancaran operasional sebuah kapal.

Dinas jaga di kapal meliputi dinas harian dan dinas jaga. Dinas harian di lakukan pada hari – hari kerja terutama saat kapal sedang mobilisasi di pelabuhan atau jetty sedang dinas jaga dilakukan di luar jam kerja atau saat kapal sedang berlayar.

Maksud dan tujuan dilaksanakan tugas jaga adalah menjaga keamanan, keselamatan, ketertiban kapal, muatan, penumpang dan lingkungannya. Mentaati peraturan dan ketentuan-ketentuan yang berlaku (Internasional). Dan melaksanakan perintah dari perusahaan maupun Nakhoda (tertulis atau lisan).

Sebagai perwira jaga yang bertugas jaga navigasi merupakan wakil nahkoda dan terutama selalu bertanggung jawab atas navigasi yang aman dan mematuhi peraturan internasional COLREG (Collision Regulation). Akan tetapi ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam melaksanakan suatu tugas jaga. Dalam modul P2TL dijelaskan hal yang harus diperhatikan sebagai berikut:

1. Pengamatan (Look Out)

Perwira jaga yang melaksanakan suatu pengamatan yang baik harus sesuai dengan aturan 5 P2TL tahun 1972 bertujuan agar:

- a. menjaga kewaspadaan secara terus menerus dengan penglihatan, pendengaran dan juga dengan sarana lain yang ada sehubungan dengan setiap perubahan penting dalam hal suasana pengoperasian.
- b. memperhatikan sepenuhnya situasi-situasi dan resiko-resiko tubrukan, kandas dan bahaya navigasi lainnya.
- c. mendeteksi kapal-kapal atau pesawat terbang yang sedang berada dalam bahaya, orang-orang yang mengalami kecelakaan kapal, kerangka kapal, serta bahaya-bahaya lain yang mengancam navigasi.

2. Melaksanakan tugas jaga

navigasi Perwira jaga mempunyai tanggung jawab bernavigasi yang baik dan benar. Selama bertugas jaga haluan, posisi dan kecepatan kapal harus diperiksa secara berkala dengan menggunakan setiap peralatan navigasi yang ada seperti Radar, GPS atau alat elektronik lainnya untuk menjamin bahwa kapal berada pada haluan yang telah direncanakan.

### C. Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL)

*International Maritime Organization* (IMO) mengeluarkan sebuah peraturan *Collision Regulation* (COLREG 1972) karena sering terjadinya bahaya-bahaya yang terjadi saat pelayaran salah satunya bahaya tubrukan. Peraturan Pencegahan tubrukan di laut (P2TL) yang menjadi pedoman para awak kapal saat dinas jaga agar tidak terjadi bahaya tubrukan.

Menurut modul yang disusun oleh Tim Pengajar dengan judul “P2TL & Dinas Jaga” (2021:14) Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL) 1972 atau *Collision Regulation* 1972 adalah bagian dari mata pelajaran dinas jaga yang berisi peraturan-peraturan untuk bernavigasi secara

aman. Di dalam P2TL semua kegiatan dan bagaimana pengambilan tindakan yang tepat terhadap segala keadaan dan kondisi sudah diatur.

Seorang pelaut dalam membawa kapal wajib mematuhi aturan P2TL ini, tetapi tidak serta merta mematuhi seluruh aturan karena masih ada pengecualian yaitu jika mengikuti aturan yang ada akan membahayakan kapal, kita diwajibkan menyimpang peraturan yang ada untuk keselamatan.

Tidak ada suatu peraturan yang membebaskan seorang nahkoda atau perwira jaga bila nyata-nyata terbukti lalai atau tidak memperhitungkan resiko terhadap semua kemungkinan bahaya yang timbul, maka setiap perwira laut khususnya perwira jaga harus mengetahui pengertian pokok dari beberapa pasal yang penting pada buku Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (Collision Regulation 1972).

Ada banyak aturan yang terkandung dalam peraturan pencegahan tubrukan di laut (P2TL) namun penulis akan mengambil beberapa aturan agar perwira yang saat berdinas jaga dapat menghindari bahaya tubrukan. Adapun aturan-aturan pencegahan tubrukan dilaut dalam P2TL, yang menjadi batasan peneliti adalah:

1. Aturan 2 (Tanggung Jawab) yaitu:
  - a. Tidak ada suatu apapun dalam aturan-aturan ini akan membebaskan tiap kapal atau pemiliknya, nahkoda atau awak kapalnya, atas akibat-akibat setiap kelalaian terhadap setiap tindakan berjaga-jaga yang dipandang perlu menurut kebiasaan pelaut atau terhadap keadaan-keadaan khusus dimana kapal itu berada.
  - b. Dalam menafsirkan dan memenuhi aturan-aturan ini, harus benar-benar memperhatikan semua bahaya navigasi dan bahaya tubrukan serta setiap keadaan khusus termasuk keterbatasan-keterbatasan dari kapal-kapal yang terlibat, yang dapat memaksa

menyimpang dari aturan-aturan ini untuk menghindari bahaya mendadak.

2. Aturan 5 (Pengamatan) yaitu tiap kapal senantiasa melakukan pengamatan yang cermat, baik dengan penglihatan dan pendengaran maupun dengan semua sarana tersedia sesuai dengan keadaan dan suasana yang ada sehingga dapat membuat penilaian sepenuhnya terhadap situasi dan bahaya tubrukan.
3. Aturan 6 (Kecepatan Aman) yaitu setiap kapal harus senantiasa bergerak dengan kecepatan aman sehingga dapat mengambil tindakan yang tepat dan efektif untuk menghindari tubrukan dan dapat dihentikan dalam jarak yang sesuai dengan keadaan yang ada.
4. Aturan 7 (Bahaya Tubrukan) yaitu:
  - a. Semua kapal harus menggunakan semua sarana yang tersedia sesuai dengan keadaan dan suasana yang ada untuk menentukan ada tidak adanya bahaya tubrukan. Jika timbul keraguan maka bahaya demikian harus dianggap ada.
  - b. Penggunaan pesawat radar harus dilakukan dengan tepat, jika dipasang dikapal dan bekerja dengan baik, termasuk penyimakan jarak jauh untuk memperoleh peringatan dini akan adanya bahaya tubrukan dan pelacakan posisi radar atau pengamatan sistematis yang sepadan atas benda yang terdeteksi.
  - c. Praduga-praduga tidak boleh dibuat berdasarkan oleh keterangan yang sangat kurang terkhususnya keterangan radar.
  - d. Dalam menentukan ada tidak adanya bahaya tubrukan, pertimbangan-pertimbangan berikut ini termasuk pertimbangan yang harus diperhitungkan.
5. Aturan 8 (Tindakan Untuk Menghindari Tubrukan) yaitu:
  - a. Setiap tindakan yang dilakukan untuk menghindari tubrukan, jika keadaan mengijinkan harus tegas, dilakukan dalam waktu yang cukup lapang dan benar-benar memperhatikan syarat-syarat kepelautan yang baik.

- b. Setiap perubahan haluan dan atau kecepatan untuk menghindari tubrukan jika keadaan mengizinkan harus cukup besar sehingga segera menjadi jelas bagi kapal lain yang sedang mengamati dengan penglihatan atau dengan radar, serangkaian perubahan kecil dari haluan dan atau kecepatan hendaknya dihindari.
- c. Jika ada ruang gerak yang cukup perubahan haluan saja mungkin merupakan tindakan yang paling berhasil guna untuk menghindari situasi saling mendekat terlalu rapat, dengan ketentuan bahwa perubahan itu dilakukan dalam waktu cukup awal, bersungguh-sungguh dan tidak mengakibatkan terjadinya situasi saling mendekat terlalu rapat.
- d. Tindakan yang dilakukan untuk menghindari tubrukan dengan kapal lain harus sedemikian rupa sehingga menghasilkan pelewatan dengan jarak aman. Tindakan itu harus diperhatikan secara seksama sampai kapal yang lain itu pada akhirnya terlewati dan bebas sama sekali.
- e. Jika diperlukan untuk menghindari tubrukan atau untuk memberikan waktu yang lebih banyak untuk menilai keadaan, kapal harus mengurangi kecepatannya atau menghilangkan kecepatannya sama sekali dengan memberhentikan atau menjalankan mundur sarana penggerakannya.
- f. Kapal yang oleh aturan ini diwajibkan tidak boleh merintangai jalan atau jalan aman kapal lainnya, bilamana diwajibkan oleh suatu keadaan harus mengambil tindakan seini mungkin untuk memberikan ruang gerak yang cukup bagi jalan kapal lainnya.
- g. Kapal yang diwajibkan untuk tidak merintangai jalannya atau jalan aman kapal lain tidak dibebaskan dari kewajiban ini jika mendekati kapal lain mengakibatkan bahaya tubrukan, dan bilamana akan mengambil tindakan harus memperhatikan tindakan yang diwajibkan oleh aturan-aturan dalam bagian ini.

- h. Kapal yang jalannya tidak boleh dirintangi tetap wajib sepenuhnya untuk melaksanakan aturan-aturan dibagian ini bilamana kedua kapal itu sedang berdekatan satu dengan lainnya yang mengakibatkan bahaya tubrukan.
6. Aturan 15 (Situasi Bersilangan) yaitu jika dua buah kapal tenaga dengan haluan saling menyilang sehingga menimbulkan bahaya tubrukan, maka kapal yang mengetahui ada kapal lain pada lambung kanannya, harus menyimpang dan jika keadaan mengijinkan harus menghindari untuk memotong di depan kapal itu.
7. Aturan 34 (Isyarat-isyarat olah gerak dan peringatan) yaitu:
- a. Jika kapal yang saling melihat satu sama lain kapal tenaga yang sedang berlayar, jika melakukan gerak sebagaimana yang diperbolehkan atau diharuskan oleh aturan-aturan ini harus menunjukkan olah gerak itu dengan isyarat-isyarat suling sebagai berikut: 1) Satu tiup pendek berarti "saya sedang merubah haluan ke kanan", 2) Dua tiup pendek berarti "saya sedang merubah haluan ke kiri", 3) Tiga tiup pendek berarti "mesin saya bergerak mundur"
  - b. Sebuah kapal yang bermaksud menyusul kapal sesuai dengan aturan harus menunjukkan maksudnya dengan isyarat-isyarat suling sebagai berikut: 1) dua suling panjang diikuti satu tiup pendek berarti "saya hendak menyusul dari sisi kanan anda", 2) dua tiup panjang diikuti dua tiup pendek berarti "saya hendak menyusul dari sisi kiri anda", 3) satu tiup panjang, satu tiup pendek, satu tiup panjang dan satu tiup pendek secara berurutan berarti "saya menyetujuinya"

#### **D. System Komunikasi diatas Kapal**

Menurut Zainal Abidin (2015:4) dalam bukunya yang berjudul Metode Penelitian Komunikasi, menjelaskan bahwa komunikasi adalah suatu proses penyampaian informasi (pesan, ide,gagasan) dari satu pihak ke

pihak yang lain. Komponen komunikasi meliputi pengirim, pengkodean, pesan, saluran dan penerima. Komunikasi yang baik sebenarnya adalah memberikan kemudahan dalam memahami pesan yang disampaikan antara pemberi informasi dan penerima informasi sehingga Bahasa yang digunakan oleh pemberi informasi lebih jelas dan lengkap, sehingga dapat dimengerti dan dipahami oleh penerima informasi.

Menurut Aulia Windyandari (2012) sistem komunikasi adalah yang menolong kapal untuk mengatasi kesulitan dalam komunikasi, dalam hal tukar menukar ID, posisi, kecepatan dan data vital lainnya dengan kapal terdekat atau stasiun pelabuhan melalui sistem tran-ponder standart. Pertukaran data oleh AIS terjadi secara automatic dan sampai dengan jelas ke tujuan. AIS akan membantu dengan jangkauan yang luas dalam menjamin keselamatan pelayaran.

Telekomunikasi pelayaran adalah setiap pemancaran, pengiriman atau penerimaan tiap jenis tanda, gambar, suara, dan informasi dalam bentuk apapun melalui system kawat, optic, radio atau system elktromagnetik lainnya dalam dinas bergerak pelayaran yang merupakan bagian dari keselamatan pelayaran.

Sistem komunikasi di Kapal tidak hanya mempergunakan kode-kode internasional saja seperti kode morse, kode bendera (*Sympahore*) dan lampu-lampu navigasi yang hanya dipergunakan pada saat tertentu saja. Saat ini , komunikasi di Kapal, antar kapal, maupun antara kapal dengan stasiun pemancar di darat mempergunakan radio.

Radio komunikasi yang dipergunakan di Kapal tidak berbeda dengan di daratan. Sinyal yang dipancarkan oleh transmitter, kemudian dipantulkan oleh salah satu lapisan atmosfir bumi yang memantulkannya ke pesawat penerima/*receiver*. Dalam era modern ini, peranan dari atmosfir dapat digantikan oleh satelit komunikasi yang menangkap sinyal yang dipancarkan oleh transmitter untuk kemudian dipancarkan ulang kembali menuju ke pesawat penerima. Penggunaan satelit ini sangat efisien, karena satelit tidak dipengaruhi oleh kondisi cuaca yang tidak

menentu. Untuk memudahkan pemakaian jasa satelit dalam komunikasi pelayaran, dibuat penyeragaman kode-kode pada keadaan bahaya dan yang penting berhubungan dengan keselamatan pada saat berlayar biasa disebut SOLAS (*Safety Of Life at Sea*) dengan menggunakan INMARSAT (*International Maritime Satellite Organization*).

Adapun beberapa macam komunikasi mempergunakan radio, sebagai berikut:

1. Komunikasi Pasif: Dimana pesawat radio yang digunakan hanya terdiri dari pesawat penerima/*receiver* saja. Hal ini mengakibatkan radio hanya dapat difungsikan untuk mendengarkan laporan cuaca dari stasiun pemancar di sekitar kawasan itu.
2. Komunikasi Aktif: Dimana pesawat radio yang digunakan selain dilengkapi dengan *receiver*, juga dilengkapi dengan transmitter. Hal ini memungkinkan untuk berkomunikasi dua arah dengan stasiun pemancar maupun dalam berkomunikasi antar kapal serta mengirimkan keadaan bahaya (S.O.S).

Adapun peralatan komunikasi yang biasa dipergunakan di Kapal yaitu:

1. *Wireless Telegraph*

Sistem ini merupakan sistem yang pertama kali dipergunakan dalam sistem radio komunikasi di lautan. Dengan menggunakan HF dan MF band, sistem ini perlu didukung oleh stasiun-stasiun di kawasan pantai. Hal ini mengakibatkan penyampaian informasi dengan menggunakan media ini kurang begitu diminati, karena kalah cepat dengan penyampaian informasi via satelit yang berkembang sangat pesat akhir-akhir ini.

2. *Radio telephone*

Peralatan ini menggunakan frekuensi VHF, HF, MF dan satelit-band. Radio VHF memiliki jangkauan yang terbatas tetapi relative bersih dari kehilangan suara maupun gangguan suara lainnya.

Sedangkan untuk mengatasi keterbatasan jangkauan dapat diantisipasi dengan mengakses ke jaringan telepon internasional maupun via satelit. Sedangkan Radio HF dan MF dipergunakan untuk komunikasi dengan jarak yang lebih jauh.

### 3. *Telex*

Peralatan ini menggunakan frekuensi HF, MF dan satelit-band. Pesan yang akan dikirim dituliskan dalam suatu terminal untuk kemudian dikirimkan dengan gelombang berfrekuensi HF, MF maupun satelit-band sebagai gelombang pembawa untuk kemudian dipancarkan via satelit menuju ke penerima dan akan tertulis seperti aslinya secara otomatis. Penyampaian informasi dengan menggunakan peralatan ini hampir melebihi penyampaian info lewat radio.

## **E. Alat – Alat Navigasi Yang Ada Di Anjungan Kapal**

Menurut aturan 7 dalam *Collision Regulation 1972* bahwa, setiap kapal harus menggunakan semua peralatan yang tersedia sesuai dengan kondisi dan keadaan yang ada, untuk menentukan ada atau tidaknya bahaya tubrukan. Jika ada keragu-raguan, maka bahaya demikian itu harus dianggap ada.

Semua alat-alat bantu navigasi yang ada di atas kapal harus digunakan secara tepat. Jika ada dan dioperasikan dengan baik, termasuk pengamatan jarak jauh untuk mendapatkan peringatan awal dari bahaya tubrukan dan pengamatan sistematis yang serupa atas benda-benda yang dideteksi. Sehingga dapat mengantisipasi dan segera mengambil tindakan agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan.

### 1. Radar

Radar atau *Radio Detection and Ranging* adalah peralatan navigasi elektronik terpenting dalam pelayaran. Berfungsi mendeteksi dan mengukur jarak di sekeliling kapal. Radar menggunakan pancaran gelombang elektronik. Alat yang akan memancarkan gelombang radio

pendek dalam alur sempit (*narrow channel*) oleh antena berarah (*directional antenna*). Dan *Automatic Radar Plotting Aid* (ARPA), di mana kemampuannya dapat membuat trek menggunakan kontak radar. Sistem ini dapat menghitung haluan objek yang dilacak, kecepatan dan titik terdekat atau *Closest Plotting Approach* (CPA), sehingga tahu jika ada bahaya tubrukan dengan kapal lain atau dengan daratan lainnya.

Menurut M. R. Saimima dan R. F. Sianipar (2015), radar adalah salah satu alat bantu navigasi elektronik yang sangat potensial di atas kapal, baik dalam penelitian maupun pendeteksi resiko tubrukan.

Fungsi radar adalah suatu alat pembantu navigasi elektronik yang gunanya:

- a. Untuk menentukan posisi kapal dari waktu ke waktu. Dalam menentukan posisi kapal dengan radar dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu menggunakan bearing dengan bearing, menggunakan bearing dengan jarak.
- b. Memandu kapal keluar masuk pelabuhan atau perairan sempit. Pada posisi Head Up, radar sangat efektif dan efisien untuk membantu para nahkoda atau pandu dalam melayarkan kapalnya keluar masuk pelabuhan, sungai atau alur pelayaran sempit.
- c. Membantu menentukan ada atau tidaknya bahaya tubrukan dengan melihat pada layar *Cathoda Ray Tube* (CRT) adanya pantulan atau echo dari awan yang tebal.
- d. Membantu memperkirakan hujan melewati lintasan kapal. Dengan melihat pada layar *Cathoda Ray Tube* (CRT) adanya pantulan atau echo dari awan yang tebal.

Selain fungsi radar juga mempunyai kelebihan, kelebihan radar adalah sebagai berikut:

- a. Sensor radar tersedia pada semua kapabilitas cuaca-cuaca sebagaimana energi gelombang mikro menembus awan dan

hujan, biarpun, hujan menjadi sebuah faktor pada radar wavelength < 3 cm.

- b. Sensor radar merupakan system penginderaan jauh yang aktif.
- c. Independen terhadap cahaya matahari.
- d. Mampu untuk menyediakan kemampuan-kemampuan kinerja pada siang atau malam.
- e. Sangat membantu untuk pengamatan keliling.
- f. Sangat membantu ketika berada pada alur pelayaran atau Traffic separation scheme (TSS).

Walaupun banyak kelebihan-kelebihannya, radar juga bisa memiliki banyak kekurangan. Kekurangan-kekurangan radar adalah sebagai berikut:

- a. Radar sensitif terhadap topografi, permukaan yang kasar seperti tanah lapang (terrain) dan penutup tanah (ground cover), sifat-sifat dielektrik (dielectric properties), dan (moisture content), dan gerakan.
- b. Perangkat Radar mahal harganya.
- c. Memerlukan suatu tempat khusus untuk penempatan antenna radar.

Ada tiga komponen utama yang tersusun di dalam system radar, yaitu antenna, transmitter (pemancar sinyal) dan receiver (penerima sinyal):

- a. Antena

Antenna yang terletak pada radar merupakan suatu antenna reflektor yang menyebarkan energi elektromagnetik dari titik fokusnya dan dipantulkan. Input sinyal yang masuk dijabarkan dalam bentuk phased-array (bertingkat atau bertahap). Ini merupakan sebaran unsur-unsur objek yang tertangkap antenna dan kemudian diteruskan ke pusat sistem radar.

- b. Pemancar (*transmitter*)

Pada sistem radar, pemancar sinyal (transmitter) berfungsi untuk memancarkan gelombang elektromagnetik melalui antenna. Hal ini dilakukan agar sinyal objek yang berada di daerah tangkapan radar dapat dikenali. Pada umumnya, transmitter memiliki bandwidth dengan kapasitas besar.

c. Penerima Sinyal (*receiver*)

Pada sistem radar, receiver berfungsi sebagai penerima kembali pantulan gelombang elektromagnetik dari sinyal objek yang tertangkap oleh radar melalui reflektor antenna. Pada umumnya, receiver memiliki kemampuan untuk menyaring sinyal yang diterimanya agar sesuai dengan pendeteksian yang diinginkan, dapat memperkuat sinyal objek yang lemah dan meneruskan sinyal objek tersebut ke pemroses data dan sinyal (signal and data processor), dan kemudian menampilkan gambarnya di layar monitor (display). Selain tiga komponen di atas, sistem radar juga terdiri dari beberapa komponen pendukung lainnya, yaitu waveguide yang berfungsi sebagai penghubung antara antenna dan transmitter, duplexer berfungsi sebagai tempat penukaran atau peralihan antara antenna dan penerima atau pemancar sinyal ketika antenna digunakan dalam situasi tersebut, dan software merupakan suatu bagian elektronik yang berfungsi mengontrol kerja seluruh perangkat dan antenna ketika melakukan tugasnya masing-masing.

Gambar 2.1 Radar



Sumber : PSV S Panglima 2021

## 2. GPS Receiver

Penerima Global Positioning System (GPS) merupakan system display yang digunakan untuk menunjukkan posisi kapal dengan bantuan Global Positioning Satelit yang mengorbit bumi. dengan mencatat posisi kapal, kecepatan, haluan, dan waktu yang diambil untuk menutupi jarak antara dua posisi yang ditandai dapat dihitung. Dengan menggunakan GPS, dapat menandai semua lokasi yang pernah dikunjungi. Misalnya, posisi tolak di WP sekian dan tempat-tempat lainnya.

Dengan teknologi GPS dapat digunakan untuk beberapa keperluan sesuai dengan tujuannya. GPS dapat digunakan oleh peneliti, olahragawan, petani, tentara, pilot, petualang, pendaki, pengantar barang, pelaut, kurir, penebang pohon, pemadam kebakaran dan orang dengan berbagai kepentingan untuk meningkatkan produktivitas, keamanan, dan untuk kemudahan. GPS

merupakan alat navigasi yang cukup canggih sehingga mempunyai kelebihan, kelebihan-kelebihan GPS yang harus diketahui oleh para perwira kapal adalah memudahkan kita dalam penentuan posisi kapal dengan bantuan satelit. Memudahkan kita dalam pembuatan rancangan pelayaran yang aman.

Selain kelebihan, GPS juga mempunyai kekurangan sebagai alat navigasi. Kekurangan GPS sebagai berikut. Penggunaan GPS untuk mengetahui posisi-posisi yang mengandalkan setidaknya tiga satelit ini tidak selamanya akurat. Terkadang, dibutuhkan satu satelit untuk memperbaiki sinyal-sinyal yang diterima. Ketidakkuratan posisi yang ditunjukkan. GPS ini dipengaruhi oleh posisi satelit yang berubah dan adanya proses sinyal yang ditunda. Kecepatan sinyal GPS ini juga seringkali berubah karena dipengaruhi oleh kondisi atmosfer yang ada. Selain itu, sinyal GPS juga mudah berinterferensi dengan gelombang-gelombang elektromagnetik lainnya.

Gambar 2.2 GPS



Sumber : PSV S Panglima 2021

### 3. VHF

Alat komunikasi ini keberadaannya sangat penting. Khususnya ketika berada dalam kondisi darurat. Biasanya dipantau oleh *coast guard* selama 24 jam penuh. Semua kapal yang ingin terhubung harus *stand by* pada *channel* 13 dan 16. Jadi, masing-masing bisa

menyimak ketika ada pemberitahuan darurat, peringatan keselamatan, USCG, maupun panggilan darurat.

Gambar 2.3 VHF



Sumber: PSV S Panglima 2021

#### 4. AIS

*AIS (Automatic Identification System)* atau Sistem pelacakan kapal jarak pendek, digunakan pada kapal dan stasiun pantai untuk mengidentifikasi dan melacak kapal dengan menggunakan pengiriman data elektronik pada kapal lainnya dan stasiun pantai terdekat. Informasi seperti identifikasi posisi, tujuan, dan kecepatan dapat ditampilkan pada layar komputer atau *ECDIS (Electronic Charts Display and Identification System)*. Sistem AIS terintegrasi dari Radio *VHF transceiver* standar dengan *Loran-C* atau *GPS (Global Positioning System)* dan dengan sensor navigasi elektronik lainnya. Untuk aturannya AIS sendiri, *IMO (International Maritime Organization)* sudah membuat suatu aturan yaitu *Regulation 19 of SOLAS Chapter V* yang berisi tentang pemasangan AIS di mana kapal-kapal diwajibkan untuk memasang perangkat AIS transponder

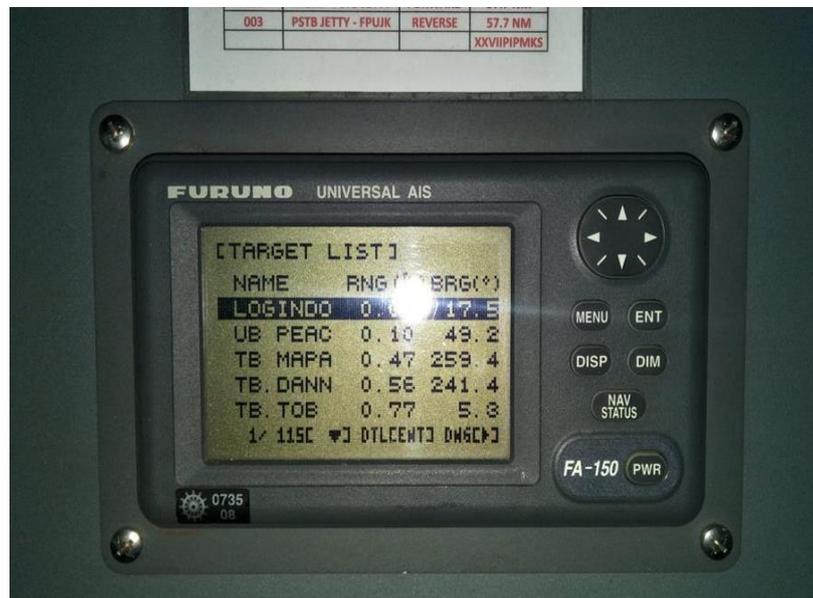
terutama pada kapal penumpang, kapal tanker dan kapal berukuran 300 *Gross Tonnage* ke atas. Peraturan tersebut juga memuat tentang keharusan *AIS* untuk menyediakan data informasi berupa identitas kapal, jenis kapal, posisi, tujuan, kecepatan, status navigasi dan informasi lainnya yang berhubungan dengan keselamatan pelayaran.

*AIS* yang digunakan pada peralatan navigasi yang penting untuk menghindari dari kecelakaan akibat tubrukan. Karena keterbatasan dari kemampuan radio, dan karena tidak semua kapal yang dilengkapi dengan *AIS*, sistem ini berarti yang diutamakan untuk digunakan sebagai alat peninjau dan untuk menghindarkan resiko dari tabrakan daripada sebagai sistem pencegah tubrukan secara otomatis, sesuai dengan *COLREGS (International Regulations for Preventing Collisions At Sea)*.

Nahkoda wajib mengaktifkan dan memberikan informasi yang benar pada *AIS*. Namun jika *AIS* tidak berfungsi, nahkoda wajib menyampaikan informasi kepada *Stasiun Vessel Traffic Services (VTS)* serta mencatat kejadian tersebut pada buku catatan harian (*Log Book*) kapal yang dilaporkan pada syahbandar.

Peranan *AIS* terhadap pengamatan di alur pelayaran sempit saat perairan dan pelabuhan ramai, *VTS (Vessel Traffic Service)* boleh ada dalam mengatur lalu lintas kapal. Sekarang *AIS* menyediakan kesadaran akan lalu lintas tambahan dan menyediakan pelayanan dengan informasi tentang keberadaan kapal lain dan alur lintasannya.

Gambar 2.4 AIS



Sumber: PSV S Panglima 2021

## 5. Magnetic Compass

Pedoman magnet merupakan jenis pedoman yang tidak menggunakan kelistrikan kapal, sehingga tetap dapat bekerja walaupun listrik kapal padam. Oleh karena itu IMO (International Maritime Organization) melalui Konvensi SOLAS (*Safety Of Life At Sea* = Keselamatan Jiwa di Laut) mensyaratkan bagi semua kapal niaga untuk dilengkapi dengan pedoman magnet dengan menetapkan persyaratan konstruksi dan jumlahnya yang harus ada di kapal.

Pedoman magnet ialah suatu instrument yang dirancang untuk mencari arah tertentu baik untuk haluan maupun baringan dalam azimuth dan secara tetap mempertahankan arah itu dan penunjukan arahnya tergantung pada magnetisme bumi.

Prinsip kerjanya tergantung pada sifat-sifat magnet dari sebuah magnet yang dipasang dibawah mawar pedoman dan dipengaruhi oleh medan magnet. Pedoman magnet bekerja atas dasar batang-batang magnet yang digantungkan pada bidang datar secara

membujur/melintang dibawah piringan dan jarum pedoman akan selalu mengarah pada U/S sejati.

Menurut konstruksinya pedoman magnet ada 2 yaitu:

- a. Pedoman magnet kering, dan
- b. Pedoman magnet basah (cair)

Perbedaan pedoman basah dengan pedoman kering yaitu:

- a. Pedoman magnet basah.
  - 1) Piringan pedoman magnet basah terapung di dalam suatu cairan.
  - 2) Pedoman magnet basah piringan pedomannya menggunakan pelampung.
  - 3) Pedoman magnet basah memiliki lubang pengisi cairan pedoman.
- b. Pedoman magnet kering.
  - 1) Pedoman magnet kering tidak menggunakan cairan
  - 2) Piringan pedoman magnet kering tidak menggunakan pelampung
  - 3) pedoman magnet kering tidak memiliki lubang pengisi cairan pedoman.

perlengkapan pedoman magnet harus bekerja secara memuaskan dan tetap dapat digunakan dalam kondisi operasi dan lingkungan yang mungkin dialami di kapal-kapal dimana perlengkapan itu dipasang.

Menurut fungsi dan penempatannya, terdapat 3 pedoman magnet yaitu:

- a. Pedoman Tolok (*Standard Compass*) yang diletakkan di atas anjungan, digunakan untuk membaring benda diluar kapal, penempatannya diusahakan tidak terhalang oleh bagian-bagian kapal sehingga dapat digunakan pada busur 360°. pedoman ini juga digunakan sebagai patokan bagi pedoman magnet yang lainnya.

- b. Pedoman Kemudi (*Steering Compass*), yaitu pedoman magnet yang diletakkan didepan roda kemudi, sehingga juru mudi dapat melihat setiap saat pada waktu mengemudikan kapal. Pedoman ini di letakkan tepat dibawah pedoman standard agar juru mudi mudah memeriksa perbedaan penunjukan pedoman tolok dan pedoman kemudi.
- c. Pedoman Cadangan (*Spare Compass*), berfungsi untuk mengganti salah satu pedoman tolok atau pedoman kemudi bila terdapat kerusakan secara fisik.

Kesalahan-kesalahan pedoman magnet yaitu:

- a. Kesalahan sendiri, yaitu bila U-S tidak berimpit dengan poros magnet pedoman.
- b. Kesalahan dari luar, adanya pengaruh magnet terhadap body kapal/logam yang mempengaruhi magnet.

Langkah-langkah secara umum dalam pemeriksaan pedoman adalah sebagai berikut (oleh seorang teknisi yang sudah ahli):

- a. Periksa apakah terdapat gelembung air dalam ketel pedoman. Tambahkan cairan melalui lubang pengisian bila terdapat gelembung udara. Adanya gelembung udara yang besar boleh jadi menunjukkan adanya kebocoran pada ketel pedoman. Bawalah ke tempat perbaikan untuk diganti gasketnya dan perawatan lain yang memadai.
- b. Periksa gerakan cincin lenja. Bersihkan dan berikan vaselin pada bagian-bagian bergerak agar tidak berkarat dan macet.
- c. Gerak-gerakkan bola penimbal mendekati dan menjauh dari pedoman berputar lebih dari  $2^{\circ}$  maka bola-bola penimbal perlu dinetralkan Kembali dengan cara membakarnya sampai berwarna merah kemudian dinginkan secara perlahan sampai kembali pada temperatur normal.

- d. Periksa batang-batang flinder dengan cara membalikkan kedudukannya. Bila piringan pedoman berputar lebih dari  $2^\circ$  maka batang-batang flinder harus dinetralkan kembali sama seperti bola-bola penimbal.
- e. Cocokkan penunjukan pedoman dengan Master Gyro Compass dan repeater-repeaternya untuk ketepatan haluan kapal.
- f. Pasang magnet-magnet penimbal seperti kedudukan sebelumnya.
- g. Periksa semua benda-benda magnetis, massa besi berada pada posisi melaut seperti batang pemuat, pintu-pintu kedap air, *cargo-crane*, dan sebagainya. Semua peralatan navigasi dan komunikasi seperti Radar, RDF, Radio komunikasi dan lainnya dihidupkan selama memutar kapal.
- h. Siapkan bendera isyarat internasional OQ (Oscar + Quebec) untuk dikibarkan.

Adapun Magnetisme Permanen, Magnetisme Transient, dan Magnetisme Remanen yaitu:

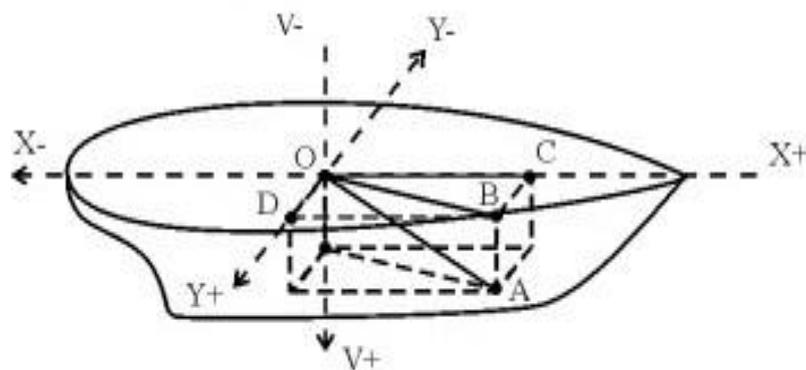
- a. Magnetisme Permanen

Menurut Hadi Supriyono, magnetisme permanen merupakan besi keras yang mempunyai sifat tetap (tidak dapat hilang sejak kapal dibangun) dengan pengaruh gaya magnetisme tetap ada di semua lintang dengan cara penimbalan menggunakan korektor P, Q, dan R.1) Deviasi yang ditimbulkan oleh magnetisme permanen.

- 1) Magnetisme permanen menimbulkan penyimpangan yang bersifat semisirkuler. Titik-titik nol terdapat pada haluan pembangunan dan haluan yang berbeda  $180^\circ$  daripadanya. Nilai-nilai maksimum terdapat pada haluan yang berbeda  $90^\circ$  dengan haluan tersebut. Jika deviasi ini dilukiskan pada diagram dengan poros-poros tegak lurus, maka terjadilah lengkungan seperti dalam gambar.

- 2) Penyimpangan semi sirkular = penyimpangan yang mengalami perubahan tanda (+ / -) pada setiap 180° perubahan haluan.
- 3) Kekuatan (kekuatan medan, dan arah medan) dari magnetisme permanen dapat diuraikan sebagai berikut:

*Gambar 2.5. Kekuatan (kekuatan medan, dan arah medan) dari magnetisme permanen*



*Sumber: Kompas dan Sistem Kemudi 2004*

b. Magnetisme Transient

Menurut Hadi Supriyono, magnetisme transient merupakan besi lunak yang mempunyai sifat sekilas (cepat datang cepat hilang) dengan pengaruh gaya berubah menurut haluan kapal dengan cara penimbangan batang flinder dan bola-bola (korektor D). Untuk meneliti jalannya perubahan deviasi oleh magnetisme transient didalam batang besi lunak yang horizontal membujur. Batang besi lunak ini dapat bertanda pos (+) atau neg (-); kecuali, jika batang berjalan melalui tempat pedoman, maka tiap batang mempunyai dua kedudukan yang masing-masing akan menghasilkan pengaruh yang sama. Untuk menentukan tanda yang harus diberikan kepada suatu batang, pakailah peraturan sebagai berikut:

- 1) Arah – arah ke muka, ke kanan dan ke bawah, adalah pos (+); ke belakang, ke kiri dan ke atas, adalah neg (-).
- 2) Sebutlah ujung yang bekerja dari batang (+) atau (-) sesuai tempatnya terhadap letak pedoman : (+) : Jika ke muka, ke kanan atau ke bawah (-) : Jika ke belakang, ke kiri, atau keatas.
- 3) Sebutlah ujung yang terjauh dari belakang : (+) atau (-) sesuai tempatnya terhadap ujung yang bekerja.
- 4) Jika kedua ujung batang mempunyai tanda yang sama, maka batang tersebut adalah pos (+).
- 5) Jika keduanya mempunyai tanda yang berbeda, maka batang tersebut adalah neg (-).

c. Magnetisme Remanen

Magnetisme remanen merupakan besi setengah keras yang mempunyai sifat sementara (lambat datang lambat hilang) timbul jika berhaluan sama dan cukup lama magnet ini tidak dapat ditimbal dengan konsekwensi deviasi pedoman harus selalu diperiksa.

- 1) Pada rumus deviasi yang dibahas oleh Capt. H. R. Soebekti hanya membahas tentang pengaruh magnetisme kapal yang permanen (tetap) dan transient (sekilas) yang diperhatikan, sedikit banyak selalu dipengaruhi pula oleh magnetisme kapal yang remanen (sementara). Hal ini timbul lambat laun apabila kapal dalam haluan atau di dalam Bandar mengarah pada satu haluan yang sama. Demikian pula magnetisme sementara yang timbul ini lambat-laun juga akan hilang, apabila kapal mengarah lagi ke haluan yang lain.
- 2) Selain dari jenis besi kapal, pembagian magnetisme remanen terhadap kapal juga tergantung dari Haluan yang dikemudikan, dan Lintang magnetis. Sebagai akibat dari

induksi horizontal, maka bagian kapal yang terletak ke arah utara, memperoleh magnetisme Utara (merah) sedangkan bagian yang mengarah ke Selatan memperoleh magnetisme Selatan (biru). Dilintang Utara ujung bawah batang besi vertikal menjadi magnetis utara (merah) dan ujung atasnya menjadi magnetisme Selatan (biru), dilintang Selatan bekerjanya induksi vertikal adalah sebaliknya. Terutama magnetisme sementara dari kapal yang dibangkitkan oleh induksi horizontal menjadi penting sekali, karena ini tergantung dari haluan dan perubahan baluan dapat terjadi secara cepat. Jadi deviasi yang disebabkan oleh magnetisasi sementara ini dapat juga cepat berubah dan karenanya paling berbahaya. Sebaliknya perubahan dalam lintang magnetis selalu berlangsung perlahan sehingga magnetisasi yang disebabkan oleh induksi vertikal ini tidak begitu penting.

#### 6. Gyro Compass

*Gambar 2.6 Gyro Compass (Compass Repeaters)*



*Sumber: PSV S Panglima 2021*

*Gyroscope* (gasing) berasal dari kata *gyros* yang artinya berputar, dan *schopein* yang artinya melihat. Pengertian secara umum, bahwa *gyro-scope* adalah benda yang menyerupai roda yang berputar pada porosnya dengan kecepatan tinggi (6000 putaran per menit atau lebih) dan dapat bergerak bebas sekeliling 3 arah poros yang berdiri tegak lurus satu sama lain, dimana arah poros-poros tersebut saling memotong di titik berat benda.

Ditahui bahwa *gyro-scope* memiliki 2 sifat yaitu inerti dan precession, sedangkan bumi mempunyai gravitasi yang erat kaitannya dengan besarnya massa *gyro-scope* dan rotasi yang berpengaruh pada besarnya tilting dan drifting. Dengan teori *gyroscope* maka arah yang ditunjukkan oleh pedoman gasing adalah utara sejati, sehingga pembacaannya tidak perlu dikoreksi dengan variasi dan deviasi.

Dengan cara mengkombinasikan antara sifat-sifat *gyro-scope* dan sifat-sifat bumi, kita dapat membuat pedoman gasing (*gyro-compass*). Yaitu dengan 2 tingkat kebebasan dan tingkat kebebasan ketiga yang terbatas. Dengan cara ini diusahakan agar poros gasing mendatar dan mengarah ke kutub utara bumi.

*Gyro Compass* adalah sistem kompas yang mampu mempertahankan orientasi dengan prinsip ketetapan momentum sudut sehingga tahan terhadap guncangan dan sangat presisi. Pedoman jenis ini dipakai untuk membantu pedoman magnet yang ada dikapal.

Beberapa keuntungan menggunakan *Gyro Compass*:

- a. Arah selalu sejati
- b. Gaya pengarah pedoman gasing beberapa ratus kali lebih besar dari gaya pengarah pedoman magnet, lebih konstan
- c. Pembacaan sangat seksama, pembesaran mawar pedoman kemudi teliti sampai dengan 1 derajat
- d. Tidak peka terhadap gangguan luar
- e. Tidak terpengaruh oleh kemagnetan kapal

- f. Pemasangan repeater diluar anjungan sehingga cakrawala bebas
- g. Pada saat kapal oleng, juru mudi dapat melihat haluan dengan cepat.
- h. Dilengkapi dengan alat tambahan seperti *Course Recorder, Auto Gyro Pilot*, dll.

Kerugian dengan memakai *Gyro Compass* yaitu:

- a. Instalasi sangat lengkap dan harganya mahal
- b. Susunan/instalasi juga sangat rumit, kalau terjadi perubahan pada generator tenaga listrik dan terjadi penurunan voltase penunjukkan arah pedoman akan kacau sebelum voltase normal
- c. Jika terjadi kerusakan dilaut, sulit untuk diperbaiki dan memerlukan seseorang tenaga ahli di Pelabuhan yang disinggahi kapal.
- d. *Gyro Compass* sangat sensitive terhadap perubahan tegangan listrik dikapal karena sumber tenaga *Gyro* berasal dari listrik dikapal.

Kompas ini sangat sensitif terhadap fluktuasi tegangan listrik sehingga tidak jarang penunjukannya terganggu karena tegangan yang tidak stabil, demikian pula apabila terjadi *Black out* (mesin kapal mati / generator mati) pedoman gasing akan ikut mati dan akan memakan waktu lama untuk memperoleh Kembali arah utara sejatinya. Jika terjadi *Black out* (mesin kapal mati / generator mati) pedoman gasing akan ikut mati dan kita harus menggunakan pedoman magnet.

Pedoman gasing terdiri dari sebuah MASTER GYRO dan dilengkapi dengan beberapa Compass Repeaters (pengulang) yang digunakan untuk membaring, mengemudikan kapal, *course recorder*, pedoman di RADAR (*Radio Detection and Ranging*), RDF (*Radio*

*Direction Finder*), ECDIS (*Electronic Chart Display*), GPS (*Global Positioning System*) dan sebagainya.

## 7. Echo Sounder

Ada banyak alat navigasi kapal modern hadir di kapal dan Echo sounder adalah salah satu instrumen yang telah digunakan sejak hampir 100 tahun. Ini digunakan untuk mengukur kedalaman air laut di bawah bagian bawah kapal menggunakan gelombang suara yang bekerja berdasarkan prinsip transmisi gelombang suara dan pulsa audio yang akan memantul dari lapisan pemantul, kembali sebagai gema ke sumbernya. Penghitungan kedalaman didapat dari waktu tempuh arah yang berbeda yang berasal dari kecepatan suara di dalam air. Selain untuk menunjukkan kedalaman air, *Echo Sounder* ini dapat mendeteksi batu, bangkai kapal, dan benda-benda lainnya yang berada dibawah kapal.

*Gambar 2.7 Echo Sounder*



Sumber: PSV S Panglima 2021

## 8. Barometer

Barometer adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan udara. Barometer umum digunakan

dalam peramalan cuaca, di mana tekanan udara yang tinggi menandakan cuaca yang "bersahabat", sedangkan tekanan udara rendah menandakan kemungkinan badai.

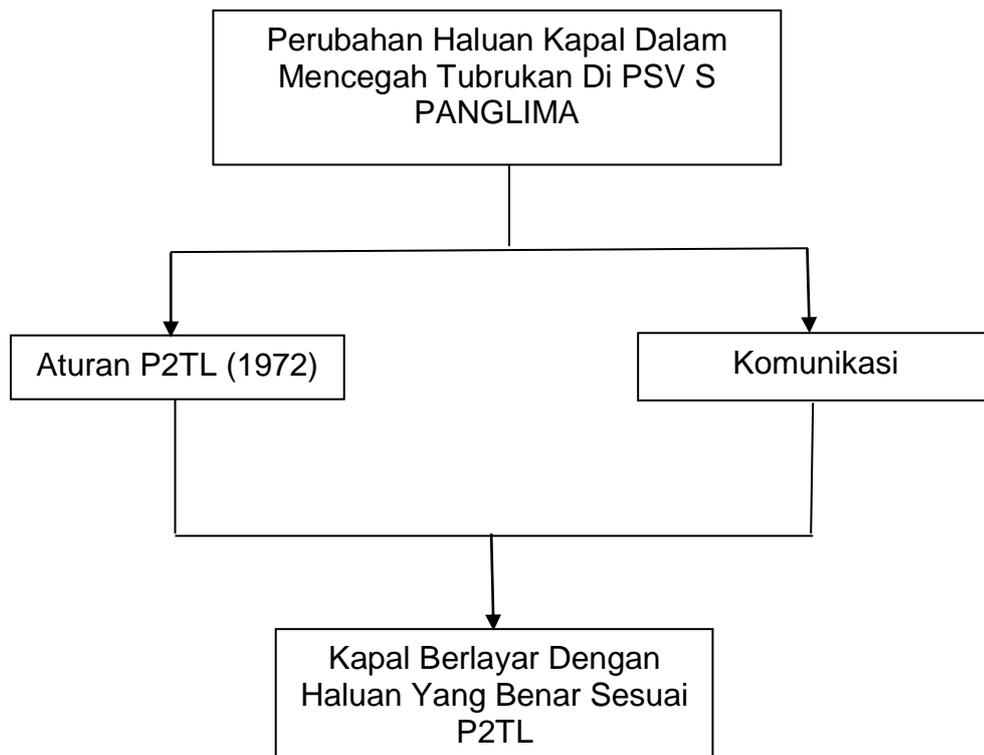
*Gambar 2.8 Barometer*



*Sumber: PSV S PANGLIMA 2021*

## F. Kerangka Pikir

Gambar 2.9 Kerangka Pikir



## **G. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah perubahan haluan kapal diduga tidak diterapkannya aturan 34 dalam P2TL pada saat kapal lain tidak dapat berkomunikasi dengan kapal yang ditemuinya yang berakibat mengubah haluan kapal untuk mencegah terjadinya bahaya tubrukan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis, Desain, dan Variabel Penelitian**

##### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis adalah jenis penelitian kualitatif. Dimana penelitian yang menggunakan pendekatan kualitatif lebih menekankan analisisnya pada proses penyimpulan deduktif dan induktif serta analisis terhadap dinamika hubungan antar fenomena yang diamati dengan menggunakan logika ilmiah.

Menurut Dr. Sandu Siyoto, dalam buku “Dasar Metodologi Penelitian” (2015:28), metode penelitian kualitatif juga merupakan metode penelitian yang lebih menekankan pada aspek pemahaman secara mendalam terhadap suatu masalah dari pada melihat permasalahan untuk penelitian generalisasi.

##### **2. Desain Penelitian**

Desain penelitian merupakan rencana menyeluruh dari penelitian mencakup hal-hal yang akan dilakukan penelitian mulai dari membuat hipotesis dan implikasinya secara operasional sampai pada analisis akhir data yang selanjutnya disimpulkan dan diberi saran. Suatu desain penelitian menyatakan struktur masalah penelitian maupun rencana penyelidikan yang akan dipakai untuk memperoleh bukti mengenai hubungan-hubungan dalam permasalahan.

##### **3. Variabel Penelitian**

Variabel Penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh seorang peneliti dengan tujuan untuk dipelajari sehingga didapatkan informasi mengenai hal tersebut dan ditariklah sebuah kesimpulan.

## **B. Defenisi Operasional Variabel / Deskripsi Fokus**

Beberapa pengertian dalam skripsi ini yang akan diuraikan untuk pembahasan selanjutnya, yaitu:

### 1. Kapal

Setiap jenis kendaraan air, termasuk kapal tanpa berat benaman dan pesawat terbang laut, yang digunakan atau dapat digunakan sebagai sarana angkutan di air. Aturan 3 Internasional Regulation For Prevention Collution at sea, 1972.

### 2. Haluan

Haluan adalah sudut yang dihitung mulai dari suatu arah Utara kekanan sampai arah horizontal dari bidang membujur kapal kedepan/lunas kapal.

### 3. Tubrukan

Tubrukan adalah suatu keadaan darurat yang disebabkan karena terjadinya tubrukan kapal dengan kapal, kapal dengan dermaga, ataupun kapal dengan benda terapung lainnya yang dapat membahayakan jiwa manusia, harta benda dan lingkungan.

### 4. Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL)

Menurut modul yang disusun oleh Tim Pengajar dengan judul "P2TL & Dinas Jaga" (2021:14) Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL) 1972 atau *Collision Regulation* 1972 adalah bagian dari mata pelajaran dinas jaga yang berisi peraturan-peraturan untuk bernavigasi secara aman. Di dalam P2TL semua kegiatan dan bagaimana pengambilan tindakan yang tepat terhadap segala keadaan dan kondisi sudah diatur.

### 5. Dinas Jaga

Dinas jaga adalah suatu kegiatan pengawasan selama 24 jam diatas kapal, yang dilakukan oleh muallim jaga dengan tujuan mednukung operasi pelayaran supaya terlaksana dengan selamat, ini

dilakukan dengan mengkondisikan pelayaran supaya dapat berjalan dengan benar sesuai aturan IMO.

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi**

Menurut Dr. Sandu Sitoyo dalam buku “Dasar Metodologi Penelitian” (2015:63) Populasi adalah merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya

Populasi merupakan seluruh unit yang akan dijelaskan oleh taruna/i yang menjadi sasaran penelitian dan yang menjadi populasi dalam penulisan ini yaitu semua perwira dek selama penulis melaksanakan praktek laut.

#### **2. Sampel**

Menurut Dr. Sandu Sitoyo dalam buku “Dasar Metodologi Penelitian” (2015:64) Sampel adalah Sebagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya.

Sampel merupakan representasi dari populasi yang diteliti dan yang menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu perwira jaga anjungan yang terlibat dalam pengaruh perubahan haluan kapal dalam mencegah bahaya tubrukan.

### **D. Teknik Penulisan Data dan Instrumentasi Penelitian**

Adapun metode pengumpulan data dalam penelitian ini berupa:

#### **1. Teknik dan prosedur pengumpulan data**

Metode yang digunakan dalam penelitian ada dua yaitu :

##### **a. Metode *field research***

Pengamatan dan pengambilan data secara langsung pada saat penentuan posisi kapal pada haluan yang sedang dikemudikan dengan menggunakan pedoman magnet.

b. Metode *Library research*

Merupakan metode pengumpulan data berdasarkan buku-buku yang berkaitan dengan judul proposal ini dan sumber data tertulis lainnya yang ada di perusahaan dan di kapal, yang berhubungan dengan pokok bahasan proposal ini dan dijadikan sebagai dasar perbandingan antara data yang penulis dapatkan di lapangan.

2. Instrumen Penelitian

Penelitian dilakukan dengan peninjauan secara langsung pada objek yang diteliti. Data dan informasi yang dikumpulkan melalui:

a. Metode Survei (*Observasi*)

Menurut Dr. Sandu Sitoyo dalam buku “Dasar Metodologi Penelitian” (2015:81) Observasi merupakan pengamatan langsung dengan menggunakan penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan, atau kalau perlu dengan pengecapan.

Metode dengan cara melakukan pengamatan dan pengambilan data secara langsung pada saat mengubah Haluan dalam mencegah tubrukan.

b. Metode Wawancara (*Interview*)

Menurut Dr. Sandu Sitoyo dalam buku “Dasar Metodologi Penelitian” (2015:80) Dalam pelaksanaannya, interview dapat dilakukan secara bebas artinya wawancara bebas menanyakan apa saja kepada terwawancara tanpa harus membawa lembar pedomannya.

Dengan metode ini penulis mengumpulkan data dan informasi dengan mengadakan wawancara langsung kepada officer dek di PSV S Panglima

## **E. Teknik Analisis Data**

Menurut Dr. Sandu Sitoyo dalam buku “Dasar Metodologi Penelitian” (2015:109) Analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai social, akademis dan ilmiah. Kegiatan dalam analisis data adalah: mengelompokkan data berdasarkan variable dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dan seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis, Langkah terakhir tidak dilakukan.

Dalam penelitian ini penulis harus menganalisa data yang berupa kata-kata, kalimat yang di dapat dari, catatan lapangan, dan dokumen yang dapat mendukung penelitian serta tulisan yang berisikan tentang paparan uraian yang didapatkan dari studi kepustakaan dan hasil pengamatan.

Setelah seluruh data diperoleh dari hasil pengamatan, lalu dipelajari setelah itu mengadakan reduksi yaitu suatu usaha untuk membuat rangkuman dan memilih hal-hal yang penting dari hasil observasi atau pengamatan tersebut.

Langkah selanjutnya dengan membuat penyajian data, penyajian data adalah penyampaian informasi berdasarkan data yang dimiliki dan disusun secara baik sehingga mudah dilihat, dibaca dan dipahami, agar kita lebih mudah dalam membuat kesimpulan.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Analisis Data**

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh penulis selama melaksanakan praktek laut di PSV S Panglima, ada beberapa kekurangan yang dimiliki oleh perwira jaga di atas kapal diantaranya yaitu kurangnya pemahaman perwira jaga dan penerapan P2TL dalam berdinam jaga sehingga kapal tidak dapat dihubungi untuk mengambil tindakan dalam situasi bersilang yang dapat mengakibatkan tubrukan.

Maka dari itu perwira pada saat melakukan dinas jaga, harus dilaksanakan dengan baik. Berikut hasil pengamatan yang penulis laksanakan di atas kapal pada saat praktek laut.

Pada bulan Oktober 2021 pada saat kapal sedang berlayar dari PSTB Jetty Balikpapan menuju lokasi FPU Jangkrik, PSV S PANGLIMA mendapat kapal lain dengan situasi bersilang yang berpotensi terjadinya tubrukan. Setelah perwira jaga mengetahui hal tersebut, dengan segera melakukan komunikasi dengan menggunakan VHF untuk memastikan kapal tersebut dapat merubah haluannya/menghindar. Akan tetapi kapal tersebut tidak menjawab panggilan tersebut dan terlihat di RADAR dan AIS kapal lain tersebut tidak melakukan perubahan haluan dan pergerakan lainnya, sehingga PSV S PANGLIMA yang mengambil tindakan merubah haluan kekiri keluar dari jalurnya dan mengambil jalur melewati buritan kapal tersebut dengan jarak yang aman agar terhindar dari tubrukan.

#### **1. Aturan P2TL**

a. Aturan 2 (Tanggung Jawab) yaitu:

- 1) Tidak ada suatu apapun dalam aturan-aturan ini akan membebaskan tiap kapal atau pemiliknya, nahkoda atau awak kapalnya, atas akibat-akibat setiap kelalaian terhadap

setiap tindakan berjaga-jaga yang dipandang perlu menurut kebiasaan pelaut atau terhadap keadaan-keadaan khusus dimana kapal itu berada.

- 2) Dalam menafsirkan dan memenuhi aturan-aturan ini, harus benar-benar memperhatikan semua bahaya navigasi dan bahaya tubrukan serta setiap keadaan khusus termasuk keterbatasan-keterbatasan dari kapal-kapal yang terlibat, yang dapat memaksa menyimpang dari aturan-aturan ini untuk menghindari bahaya mendadak.
- b. Aturan 5 (Pengamatan) yaitu tiap kapal senantiasa melakukan pengamatan yang cermat, baik dengan penglihatan dan pendengaran maupun dengan semua sarana tersedia sesuai dengan keadaan dan suasana yang ada sehingga dapat membuat penilaian sepenuhnya terhadap situasi dan bahaya tubrukan.
  - c. Aturan 6 (Kecepatan Aman) yaitu setiap kapal harus senantiasa bergerak dengan kecepatan aman sehingga dapat mengambil tindakan yang tepat dan efektif untuk menghindari tubrukan dan dapat dihentikan dalam jarak yang sesuai dengan keadaan yang ada.
  - d. Aturan 7 (Bahaya Tubrukan) yaitu:
    - 1) Semua kapal harus menggunakan semua sarana yang tersedia sesuai dengan keadaan dan suasana yang ada untuk menentukan ada tidak adanya bahaya tubrukan. Jika timbul keraguan maka bahaya demikian harus dianggap ada.
    - 2) Penggunaan pesawat radar harus dilakukan dengan tepat, jika dipasang dikapal dan bekerja dengan baik, termasuk penyimakan jarak jauh untuk memperoleh peringatan dini akan adanya bahaya tubrukan dan pelacakan posisi radar atau pengamatan sistematis yang sepadan atas benda yang terdeteksi.

- 3) Praduga-praduga tidak boleh dibuat berdasarkan oleh keterangan yang sangat kurang terkhususnya keterangan radar.
  - 4) Dalam menentukan ada tidak adanya bahaya tubrukan, pertimbangan-pertimbangan berikut ini termasuk pertimbangan yang harus diperhitungkan.
- e. Aturan 8 (Tindakan Untuk Menghindari Tubrukan) yaitu:
- 1) Setiap tindakan yang dilakukan untuk menghindari tubrukan, jika keadaan mengijinkan harus tegas, dilakukan dalam waktu yang cukup lapang dan benar-benar memperhatikan syarat-syarat kepelautan yang baik.
  - 2) Setiap perubahan haluan dan atau kecepatan untuk menghindari tubrukan jika keadaan mengizinkan harus cukup besar sehingga segera menjadi jelas bagi kapal lain yang sedang mengamati dengan penglihatan atau dengan radar, serangkaian perubahan kecil dari haluan dan atau kecepatan hendaknya dihindari.
  - 3) Jika ada ruang gerak yang cukup perubahan haluan saja mungkin merupakan tindakan yang paling berhasil guna untuk menghindari situasi saling mendekat terlalu rapat, dengan ketentuan bahwa perubahan itu dilakukan dalam waktu cukup awal, bersungguh-sungguh dan tidak mengakibatkan terjadinya situasi saling mendekat terlalu rapat.
  - 4) Tindakan yang dilakukan untuk menghindari tubrukan dengan kapal lain harus sedemikian rupa sehingga menghasilkan pelewatan dengan jarak aman. Tindakan itu harus diperhatikan secara seksama sampai kapal yang lain itu pada akhirnya terlewati dan bebas sama sekali.
  - 5) Jika diperlukan untuk menghindari tubrukan atau untuk memberikan waktu yang lebih banyak untuk menilai

keadaan, kapal harus mengurangi kecepatannya atau menghilangkan kecepatannya sama sekali dengan memberhentikan atau menjalankan mundur sarana penggeraknyanya. Kapal yang oleh aturan ini diwajibkan tidak boleh merintangai jalan atau jalan aman kapal lainnya, bilamana diwajibkan oleh suatu keadaan harus mengambil tindakan seidini mungkin untuk memberikan ruang gerak yang cukup bagi jalan kapal lainnya.

- 6) Kapal yang diwajibkan untuk tidak merintangai jalannya atau jalan aman kapal lain tidak dibebaskan dari kewajiban ini jika mendekati kapal lain mengakibatkan bahaya tubrukan, dan bilamana akan mengambil tindakan harus memperhatikan tindakan yang diwajibkan oleh aturan-aturan dalam bagian ini.
  - 7) Kapal yang jalannya tidak boleh dirintangai tetap wajib sepenuhnya untuk melaksanakan aturan-aturan dibagian ini bilamana kedua kapal itu sedang berdekatan satu dengan lainnya yang mengakibatkan bahaya tubrukan.
- f. Aturan 15 (Situasi Bersilangan) yaitu jika dua buah kapal tenaga dengan haluan saling menyilang sehingga menimbulkan bahaya tubrukan, maka kapal yang mengetahui ada kapal lain pada lambung kanannya, harus menyimpang dan jika keadaan mengijinkan harus menghindari untuk memotong di depan kapal itu.
- g. Aturan 34 (Isyarat-isyarat olah gerak dan peringatan) yaitu:
- 1) Jika kapal yang saling melihat satu sama lain kapal tenaga yang sedang berlayar, jika melakukan gerak sebagaimana yang diperbolehkan atau diharuskan oleh aturan-aturan ini harus menunjukkan olah gerak itu dengan isyarat-isyarat suling sebagai berikut: 1) Satu tiup pendek berarti "saya sedang merubah haluan ke kanan", 2) Dua tiup pendek

- berarti “saya sedang merubah haluan ke kiri”, 3) Tiga tiup pendek berarti “mesin saya bergerak mundur”
- 2) Sebuah kapal yang bermaksud menyusul kapal sesuai dengan aturan harus menunjukkan maksudnya dengan isyarat-isyarat suling sebagai berikut: 1) dua suling panjang diikuti satu tiup pendek berarti “saya hendak menyusul dari sisi kanan anda”, 2) dua tiup panjang diikuti dua tiup pendek berarti “saya hendak menyusul dari sisi kiri anda”, 3) satu tiup panjang, satu tiup pendek, satu tiup panjang dan satu tiup pendek secara berurutan berarti “saya menyetujuinya.

Pada aturan ini perwira jaga tidak melaksanakannya dan langsung mengambil inisiatif untuk merubah Haluan dikarenakan jika perwira jaga terlambat dalam mengambil tindakan dapat mengakibatkan tubrukan.

## **2. Komunikasi**

Diatas kapal terdapat dua jenis komunikasi yaitu komunikasi internal dan komunikasi eksternal. Menurut IMO SMCP's (2001) Sedangkan komunikasi internal di atas kapal tidak terlalu sulit dilakukan mengingat terkait dengan tugas harian kapal namun sebaliknya, komunikasi eksternal lebih sulit dilakukan karena komunikasi melalui radio VHF channel tergantung dengan gelombang radio yang kesuksesan dalam percakapannya tidak hanya bergantung kualitas teknik komunikasi kedua belah pihak tetapi juga dipengaruhi kekuatan sinyal dan lain-lainnya.

### **a. Komunikasi *External***

Komunikasi eksternal adalah semua percakapan yang terjadi di atas kapal antara kapal satu dengan kapal lain, antara kapal dengan darat seperti otoritas Pelabuhan dan perusahaan pelayaran, atau sebaliknya dari darat ke kapal. Sistem komunikasi di Kapal tidak hanya mempergunakan kode-kode

internasional saja seperti kode morse, kode bendera (*Sympahore*) dan lampu-lampu navigasi yang hanya dipergunakan pada saat tertentu saja. Saat ini , komunikasi di Kapal, antar kapal, maupun antara kapal dengan stasiun pemancar di darat mempergunakan radio.

b. Komunikasi Internal

komunikasi internal adalah semua ungkapan yang disampaikan sesama crew di atas kapal terkait dengan tugas rutin atau tugas harian di atas kapal. Komunikasi antar kru di atas kapal sangatlah penting agar tidak terjadi kesalah pahaman dalam menjalankan tugas.

## **B. Pembahasan**

Perwira pada saat melakukan dinas jaga harus Berdasarkan hasil Analisa data diatas, dalam rangka memperbaiki haluan kapal maka penulis memberikan alternatif pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Seorang perwira dan ABK hendaknya benar-benar memahami dan mengikuti setiap petunjuk pelaksanaan pada dinas jaga sesuai dengan STCW dan harus menjalankan kewajiban dan tanggung jawab diatas kapal terutama dalam berdinas jaga. Dalam mengambil keputusan, seorang perwira harus bersikap tegas dan jika ragu-ragu maka bahaya itu di anggap ada.
2. Nahkoda setiap kapal wajib menjamin bahwa pengaturan tugas jaga telah sesuai untuk dilaksanakan secara aman. Dibawah pengarahan Nahkoda, perwira - perwira tugas jaga tanggung jawab melaksanakan navigasi secara aman selama periode tugas jaga masing – masing.
3. Memberikan edukasi tentang pentingnya penerapan P2TL sehingga dalam pelayaran pada saat berdinas jaga aman dan bahaya tubrukan bisa dihindari, bila terindikasi bahaya bisa langsung ditangani dengan tepat mengikuti aturan agar kapal berlayar dengan aman dan selamat.

4. Di atas kapal harus diadakan pembimbingan atau pengenalan terhadap semua crew kapal khususnya bagi mereka yang belum mengetahui tanggung jawabnya dalam melaksanakan suatu tugas jaga yang baik.
5. Memberikan pengetahuan tentang adanya tanda-tanda bahaya yang tidak boleh diabaikan. Banyaknya perwira kapal yang mengabaikan adanya bahaya karena masih kurang optimalnya pengamatan yang dilakukan sehingga dapat menimbulkan kecelakaan atau bahaya tubrukan.
6. Perlu adanya edukasi pemahaman mengenai tugas dan tanggung jawab tentang pengamatan terutama pada saat cuaca buruk dan daya tampak terbatas untuk mengurangi angka kecelakaan yang terjadi dilaut. Dengan demikian dapat meningkatkan kesadaran perwira akan pentingnya pengamatan yang optimal Ketika seorang perwira sedang melaksanakan dinas jaga anjungan.
7. Memberikan edukasi tentang pentingnya menggunakan alat – alat navigasi terutama pada daya tampak terbatas, terutama dengan penggunaan Radar, Binocular dan melakukan komunikasi dengan VHF. Hal ini dikarenakan alat – alat tersebut sangat berfungsi di gunakan pada daya tampak terbatas. Sehingga kita dapat melihat objek – objek di sekitar kapal dan dapat berkomunikasi langsung dengan kapal – kapal lain yang ada di sekitar kapal, sehingga dapat menghindari bahaya tubrukan yang akan terjadi.
8. Melakukan pengamatan yang layak, baik dengan penglihatan dan pendengaran maupun dengan semua sarana tersedia sesuai dengan keadaan dan suasana yang ada sehingga dapat membuat penilaian sepenuhnya terhadap situasi dan bahaya tubrukan.
9. Pada saat kapal melakukan pelayaran dan berada pada situasi yang dapat menimbulkan terjadinya tubrukan diharuskan atau dibolehkan atau diisyaratkan mengikuti aturan terkait. Harus menunjukkan isyarat sulung dan isyarat cahaya sesuai aturan yang terkait.

Kompetensi atau kemampuan para crew/ABK di atas kapal adalah suatu faktor kritis dalam keselamatan dan pengoperasian kapal, dimana kebanyakan dari mereka kurang memahami dan tidak mengerti secara pasti pelaksanaan dinas jaga, sehingga dalam pelaksanaan jaga mereka seringkali terlambat dalam mengambil suatu tindakan jika situasi membahayakan. Dan pada umumnya mereka seringkali meninggalkan anjungan, dan terlambat melaksanakan tugas jaga.

Fenomena inilah yang seringkali terjadi, baik ketika kapal sedang berlayar maupun berada di pelabuhan dan cenderung membawa efek yang membahayakan bagi kapal sehubungan dengan pelaksanaan dinas jaga di atas kapal.

Berikut adalah hasil wawancara yang penulis lakukan dengan Officer Deck mengenai perubahan haluan: yang dilakukan Menurut Chief Officer di PSV S PANGLIMA mengatakan bahwa:

“Dalam hal ini sesuai aturan 15 P2TL situasi bersilangan, kapal yang mendapat kapal lain di sebelah kanannya dalam situasi bersilangan, harus mengubah haluannya melewati kapal lain tersebut. Dan kapal lain tersebut dapat mempertahankan haluannya. akan tetapi dalam keadaan-keadaan khusus dapat memaksa menyimpang dari aturan-aturan P2TL untuk menghindari bahaya mendadak sesuai dengan aturan 2B dalam P2TL”.

Penulis juga menanyakan bagaimana cara menilai suatu keadaan aman atau tidaknya di kapal pada saat melakukan pelayaran.

“Seorang perwira harus selalu berhati-hati ketika merasa pelayaran dalam keadaan yang aman, ketahuilah saat itu sedang berada dalam situasi paling berbahaya. Jadi intinya yaitu saat kita sedang merasa aman, maka disitulah kita sendiri berada pada posisi berbahaya.”

Penerapan P2TL sangatlah penting dan berlaku untuk semua kapal. Namun untuk memenuhi tuntutan tersebut tidaklah mudah. Pada kenyataan yang terjadi di lapangan, banyak terjadi hal-hal yang tidak seharusnya seperti tubrukan dan kapal kandas yang disebabkan oleh

pelaksanaan dinas jaga yang tidak sesuai dengan di atas kapal yang dilakukan oleh perwira maupun anak buah kapal.

Pada saat melaksanakan dinas jaga di anjungan dengan mualim 2 penulis menanyakan mengapa pelaut masih ada yang belum mengerti aturan tentang komunikasi sesama kapal dalam STCW.

“Pada saat ini menurut saya, tidak jarang menemui seorang pelaut yang berstandar internasional yang memahami tentang aturan yang terdapat pada STCW 1978 amended 2010. Terbukti pada saat melakukan komunikasi dengan kapal sekitar sangat miris ketika berlayar di perairan itu tidak hanya pelaut dari kebangsaan tersebut, melainkan dari negara lainpun ikut meramaikan perairan tersebut.”

Penulis juga menanyakan selain STCW 1978 dan COLREG 1972, panduan apakah yang biasanya digunakan sebagai sarana komunikasi diatas kapal.

“Selain dari buku panduan seperti COLREG 1972 dan STCW 1978, seorang perwira dek juga harus mengetahui segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mencegah bahaya tubrukan dilaut. SMCP dan ICS (*International Code of Signal*) juga merupakan pedoman penting dalam menjalankan tugas jaga anjungan.”

Dari hasil penjelasan Mualim 2 diatas dapat disimpulkan bahwa komunikasi diatas kapal sangatlah penting. Seorang perwira harus mengerti atau memahami atura-aturan yang terdapat pada STCW 1978 amended 2010. Dan tidak hanya COLREG 1972 dan STCW 1978 yang dapat digunakan sebagai panduan dalam berkomunikasi melainkan SMCP dan ICS (*International Code of Signal*) juga merupakan pedoman penting dalam berdinas jaga.

Pada zaman sekarang ini kita dapat mencari informasi – informasi tentang P2TL, dinas jaga dan alat – alat apa saja yang dapat di gunakan dalam pengamatan di sosial media atau beberapa sumber di internet dan juga seorang perwira jika ragu – ragu dapat bertanya kepada nahkoda maupun perwira lainnya. Selain itu Perwira juga bisa mengajarkan

perwira lainnya maupun Cadet yang sedang melaksanakan praktek laut. Dengan demikian dapat meningkatkan Kesadaran Perwira akan pentingnya tanggung jawab dan pengetahuan penerapan P2TL Ketika seorang perwira sedang melaksanakan dinas jaga di anjungan.

*Gambar 4.1 Anjungan PSV. S PANGLIMA*



*Sumber: PSV S Panglima 2021*

Anjungan PSV. S PANGGLIMA adalah tempat bernavigasi seorang perwira jaga, anjungan ini di lengkapi alat – alat navigasi berupa RADAR, AIS, Binocular, Echo Sounder, Barometer, Wind detector, VHF dan alat – alat navigasi lainnya. Anjungan ini di jaga oleh perwira yang berdinis jaga selama 24 jam untuk menghindari bahaya navigasi maupun bahaya tubrukan, di Anjungan juga tempat sang navigator berkomunikasi dengan suatu kapal ke stasiun radio, dari stasuin ke stasiun lain maupun dari kapal ke kapal lain.

Agar tidak terjadinya bahaya navigasi maupun bahaya tubrukan seorang perwira yang sedang melakukan dinas jaga harus benar – benar dalam keadaan fisik yang normal dan sehat agar kapal dapat berlayar dengan naman dan terkendali, karena jika tidak, maka kapal akan mengalami bahaya navigasi maupun bahaya tubrukan.

Penulis bertanya tentang hal apa saja yang dapat dilakukan pada situasi bersilangan.

“Pada situasi ini, hal yang harus diperhatikan selain dari pengamatan adalah kecepatan, setiap kapal harus senantiasa bergerak dengan kecepatan aman sesuai dengan aturan 6 pada P2TL.”

Tak hanya itu, penulis bertanya kepada Muallim 2 mengenai bagaimana tanggung jawab dalam penerapan aturan P2TL saat berdinis jaga untuk menghindari tubrukan.

“Dalam berdinis jaga, seorang perwira diberi tanggung jawab dalam keselamatan berlayar. Pentingnya penerapan dan pemahaman P2TL Ketika sedang melaksanakan dinas jaga saat kapal berlayar harus benar diterapkan untuk mencegah kejadian seperti itu terulang Kembali. Dalam berdinis jaga anjungan.tidak diperkenankan meninggalkan anjungan tanpa adanya pengganti dan tidak juga diperbolehkan untuk tidur dalam melakukan dinas jaga”.

Dengan memberikan bimbingan-bimbingan yang rutin tentang pelaksanaan tugas jaga dan penerapan P2TL maka pengetahuan crew atau ABK akan bertambah dan senantiasa mengetahui tugas dan tanggung jawabnya pada saat melaksanakan tugas jaga.

Pada saat melaksanakan tugas jaga dengan Muallim 2 penulis menanyakan apa saja yang dilakukan perwira jaga saat melaksanakan dinas jaga laut. Kemudian Muallim 2 menjelaskan apa saja tugas jaga perwira jaga.

“Dalam melaksanakan dinas jaga perwira jaga mempunyai tanggung jawab pada kapal. perwira jaga harus selalu memeriksa posisi kapal dengan alat navigasi ataupun dengan peta. Itu bertujuan agar kapal terhindar dari bahaya navigasi.”

Penulis juga menanyakan bagaimana penerapan aturan P2TL pada saat berdinis jaga. Kemudian Muallim 2 menjelaskan lagi.

“Pada saat berdinis jaga, perwira jaga itu harus terus mengamati kapal dengan menggunakan alat-alat navigasi yang tersedia di anjungan sesuai aturan 5 karena aturan 5 merupakan inti dari semua

aturan pencegahan bahaya tubrukan di laut. Selain dari pada itu mengikuti keadaan kapal kita pada saat itu.”

Tak hanya itu, penulis bertanya Kembali mengenai bagaimana tanggung jawab dalam penerapan aturan P2TL saat berdinas jaga untuk menghindari tubrukan.

“Dalam berdinas jaga, seorang perwira diberi tanggung jawab dalam keselamatan berlayar. Pentingnya penerapan dan pemahaman P2TL Ketika sedang melaksanakan dinas jaga saat kapal berlayar harus benar diterapkan untuk mencegah kejadian seperti itu terulang Kembali. Dalam berdinas jaga anjungan.tidak diperkenankan meninggalkan anjungan tanpa adanya pengganti dan tidak juga diperbolehkan untuk tidur dalam melakukan dinas jaga”.

Dari hasil wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa pentingnya suatu pengamatan saat berdinas jaga dan sesering mungkin perwira jaga melakukan pengawasan dan pengamatan di sekitar kapal dengan menggunakan peralatan navigasi yang tersedia.

Dari data yang telah dilampirkan diatas disimpulkan bahwa kejadian situasi bersilangan yang dialami,, perwira jaga telah mengikuti aturan P2TL akan tetapi pada aturan 34 ini perwira jaga tidak melaksanakannya dan langsung mengambil inisiatif untuk merubah Haluan dikarenakan jika perwira jaga terlambat dalam mengambil tindakan dapat mengakibatkan tubrukan. Dengan begitu perlu adanya edukasi untuk para kru kapal tentang pentingnya tanggung jawab dalam berdinas jaga dan pemanfaatan alat navigasi dengan sebaik mungkin.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan penelitian dan pengumpulan data yang telah dilakukan oleh penulis yaitu tentang pengaruh perubahan Haluan dalam mencegah tubrukan serta uraian yang telah dijelaskan dalam bab sebelumnya maka dapat diperoleh sebuah simpulan.

Adapun simpulan yang dapat di ambil oleh penulis selama melaksanakan penelitian diatas PSV S PANGLIMA yaitu kurangnya kesadaran perwira akan pentingnya tanggung jawab dalam dinas jaga dan, penerapan P2TL dan komunikasi dalam pelayaran yang dapat menyebabkan bahaya tubrukan.

#### **B. Saran**

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan dalam penulisan skripsi ini yaitu kepada Perwira untuk selalu melakukan dinas jaga dengan optimal dan Setiap tindakan yang dilakukan untuk menghindari tubrukan, jika keadaan mengijinkan harus tegas, dan benar-benar memperhatikan aturan-aturan yang berlaku agar permasalahan ini dapat dihindari dan dapat mencegah adanya bahaya tubrukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yusuf Zainal (2015) *Metode Penelitian Komunikasi*. Bandung. Pustaka setia.
- Binpodo, (2012). *Pengertian Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian (online)*.  
(<https://sugithewae.wordpress.com/2012/11/13/pengertian-populasi-dan-sampel-dalam-penelitian/>). Diakses pada tanggal 27 Februari 2022).
- Korps Taruna Taruni Pelayaran Indonesia. (2012). *Kompas Dan Sistem Kemudi (Online)*,(<http://www.maritimeworld.web.id/2013/02/kompas-dan-sistem-kemudi.html>). Diakses pada tanggal 24 Februari 2022)
- M. R. Saimima, Amrinul, dan R. F. Sianipar. (2018). *Kompas dan Sistem Kemudi Sesuai dengan IMO Model Course 7.03*. Jakarta: EGC
- Satria. (2012). *Pelajaran Kompas Dan Kemudi (Online)*.  
(<http://satria313.blogspot.com/2013/04/pelajaran-kompas-dan-kemudi.html>). Diakses pada tanggal 14 Maret 2022)
- Siyoto, Sandu, SKM., M.Kes, Dr. dan Ali Sodik, M.A, M. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta. Literasi Media Publishing.
- Supriyono, Hadi Sp.I, MM, Capt. (2004). *Kompas dan Sistem Kemudi*. Makassar: Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
- Supriyono, Hadi Sp.I, MM, Capt. Dan Subandrijo Djoko, M.Mar. Capt (2015) *COLREG 1972 dan Dinas Jaga Anjungan*. Yogyakarta. Deepublish
- Tim Pengajar (2021). *P2TL & Dinas Jaga*. Makassar. Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
- Windyardari, Aulia (2012). *Tantangan Sistem Komunikasi Laut di Indonesia Sebagai Faktor Pendukung Keselamatan Pelayaran*. Jurnal Teknik, Vol. 32, No. 1, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Y Sidik (2021). *Optimalisasi Pelaksanaan Tugas Jaga Anjungan Untuk Meningkatkan Keselamatan Proses Sandar SPB ABM ILJIN di Tanah Merah Coal Terminal* (Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang)(Online). (<http://repository.pip-semarang.ac.id/id/eprint/3684>. Diakses 09 November 2022).

## LAMPIRAN

### Lampiran 1.

#### a. Pedoman Wawancara

1. Bagaimana pendapat anda mengenai situasi bersilangan?
2. Bagaimana cara menilai suatu keadaan aman atau tidaknya dikapal ketika berlayar?
3. Apa saja tugas jaga perwira jaga?
4. Bagaimana penerapan aturan P2TL saat berdinis jaga?
5. Mengapa pelaut masih ada yang belum mengerti aturan tentang komunikasi sesama kapal dalam STCW?
6. Selain STCW dan COLREG, panduan apakah yang biasanya digunakan sebagai sarana komunikasi diatas kapal?
7. Bagaimana tanggung jawab dalam penerapan aturan P2TL saat berdinis jaga untuk menghindari tubrukan?
8. Dalam menghindari tubrukan, hal apa saja yang dapat dilakukan pada situasi bersilangan tersebut?

## Lampiran 2. Anjungan PSV S Panglima



*Sumber : PSV S Panglima 2021*

### Lampiran 3. Wawancara Officer PSV S Panglima



Sumber : PSV S Panglima 2021

## RIWAYAT HIDUP



TENRI ABENG ANDI MU'MI, Lahir di Lanipa, 14 Mei 2000. Merupakan anak ketiga dari pasangan bapak “**TAHIR MULYADI**” dan ibu “**MARLIYAH S.Pd., M.Si.**”. Penulis pertama kali menempuh Pendidikan Sekolah Dasar di selesaikan tahun 2012 di SDN 54 Lanipa Kecamatan Ponrang Selatan dan melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 3 BUA PONRANG diselesaikan pada tahun 2015. Dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA NEGERI 12 LUWU dan menekuni jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) diselesaikan pada tahun 2018. Pada tahun yang sama, Penulis mulai mengikuti Pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Makassar dan mengambil jurusan Nautika sebagai Angkatan XXXIX.

Selama semester V dan VI Penulis melaksanakan Praktek Laut (Prala) di Perusahaan PT. BAHTERA NIAGA INDONESIA pada Kapal PSV S PANGLIMA selama 9 bulan 4 hari. Dan pada Tahun 2023 penulis telah menyelesaikan Pendidikan Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Makassar.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar – besarnya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul “Analisis Pengaruh Perubahan Haluan Kapal Dalam Mencegah Bahaya Tubrukan Di PSV S PANGLIMA”.