

**OPTIMALISASI PENERAPAN TUGAS JAGA DI MT. RUGUN
LATA UNTUK MENCEGAH BAHAYA TUBRUKAN SAAT DI
LAUT**



MUH VICKRAM AMZAH

21.41.167

NAUTIKA

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2025**

**OPTIMALISASI PENERAPAN TUGAS JAGA DI MT. RUGUN
LATA UNTUK MENCEGAH BAHAYA TUBRUKAN SAAT DI
LAUT**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Menyelesaikan Pendidikan Diploma IV
Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan Diajukan oleh

Muh Vickram Amzah
21.41.167

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2025**

SKRIPSI
OPTIMALISASI PENERAPAN TUGAS JAGA DI MT.
RUGUN LATA UNTUK MENCEGAH BAHAYA UBRUKAN
SAAT DI LAUT

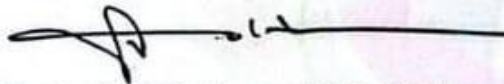
MUH VICKRAM AMZAH
21.41.167

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian
Skripsi Pada Tanggal

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Capt. Hadi Setiawan, M.T., M.Mar
NIP. 197510291998081001



Andi Muh Akbar Saputra, S.T., M.Pd

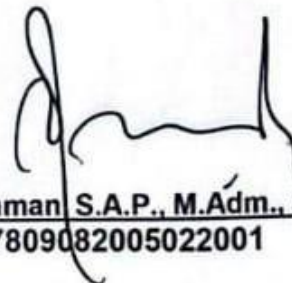
Mengetahui,

a.n Direktur
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Pembantu Direktur I

Ketua Program Studi Nautika



Capt. Faisal Saransi, M.T., M.Mar.
NIP. 197503291999031002



Subehana Rachman S.A.P., M.Adm., S.D.A.
NIP. 197809082005022001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Muh Vickram Amzah
NIT : 21.41.167
Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

OPTIMALISASI PENERAPAN TUGAS JAGA DI MT. RUGUN LATA UNTUK MENCEGAH BAHAYA TUBRUKAN SAAT LATA

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, 6 November 2025



Muh Vickram Amzah

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Optimalisasi Penerapan Tugas Jaga di MT. Rugun Lata untuk Mencegah Bahaya Tubrukan saat di Laut”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma IV pada Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan penyelesaian karya ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Capt. Hadi Setiawan, M.T., M.Mar, selaku Dosen Pembimbing I, dan Bapak Andi Muh Akbar Saputra, S.T., M.Pd, selaku Dosen Pembimbing II, atas bimbingan, arahan, saran, serta motivasi yang diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Seluruh Civitas Akademik Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, yang telah memberikan ilmu pengetahuan, fasilitas pendidikan, serta lingkungan akademik yang kondusif selama penulis menempuh pendidikan.
3. Pimpinan dan seluruh pegawai PT. Sabar Parade baruna line (SPBL) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan praktek laut (Prala), sehingga penulis memperoleh pengalaman dan pengetahuan praktis yang sangat berharga sebagai bekal di dunia pelayaran.
4. Nakhoda, Chief Officer, serta seluruh awak kapal MT. RUGUN LATA, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan pengalaman berharga kepada penulis selama menjalani praktek laut, khususnya dalam memahami penerapan tugas jaga dan keselamatan pelayaran.
5. Kedua orang tua penulis serta seluruh keluarga, yang senantiasa memberikan dukungan moral, materi, doa, dan motivasi tanpa henti

selama penulis menjalani pendidikan hingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

6. Teman-teman dan seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, semangat, serta dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pelayaran, khususnya pada Program Studi Nautika.

Makassar, 09 Desember 2025



Muh Vickram Amzah

ABSTRAK

Muh Vickram Amzah, Optimalisasi Penerapan Tugas Jaga di MT. Rugun Lata untuk Mencegah Bahaya Tubrukan saat di Laut (dibimbing oleh Hadi Setiawan dan Andi Akbar Saputra)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan sistem dinas jaga di MT. Rugun Lata guna mencegah potensi bahaya tubrukan saat berlayar di laut. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang disajikan secara deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan perwira kapal, observasi langsung, dan analisis dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi sistem dinas jaga saat ini masih memiliki beberapa kelemahan, termasuk kurangnya koordinasi antar anggota jaga dan pemahaman mengenai prosedur keselamatan. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pelatihan dan penegakan standar operasional prosedur (SOP) yang lebih ketat. Selain itu, penerapan teknologi seperti radar dan sistem pemantauan berbasis otomatis juga disarankan untuk meningkatkan kewaspadaan dan respon terhadap bahaya tubrukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan kebijakan keselamatan maritim dan menjadi referensi bagi pihak-pihak terkait dalam upaya mencegah kecelakaan di laut.

Kata kunci: Dinas jaga, kapal, keselamatan maritim, optimalisasi, tubrukan.

ABSTRACT

Muh Vickram Amzah, Optimization of Watchkeeping on MT. Rugun Lata to Prevent Collision Hazards at Sea (supervised by Hadi Setiawan and Andi Akbar Saputra)

This study aims to analyze and optimize the watchkeeping system on MT. Rugun Lata to prevent potential collision hazards while navigating at sea. The research employs a descriptive method with a qualitative approach. Data collection was carried out through interviews with ship officers, direct observations, and document analysis. The findings indicate that the current implementation of the watchkeeping system has several weaknesses, including a lack of coordination among watchkeepers and insufficient understanding of safety procedures. Therefore, enhanced training and stricter enforcement of standard operating procedures (SOP) are necessary. Additionally, the adoption of technologies such as radar and automated monitoring systems is recommended to improve awareness and response to collision threats. This research is expected to contribute to the development of maritime safety policies and serve as a reference for relevant stakeholders in efforts to prevent maritime accidents.

Keywords: Collision, maritime safety, optimization, ship, watchkeeping.

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	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. Tinjauan Pustaka	4
1. Dinas Jaga	4
2. Bahaya Tubrukan	7
3. <i>Bridge Navigational Watch Alarm System (BNWAS)</i>	18
4. Penerapan Dinas Jaga	19
5. Master Standing Order (MSO) dan Master Night Order (MNO)	25
B. Kerangka Pikir	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian	28
B. Definisi Operational Variabel	28
C. Teknik Pengumpulan Data	29
D. Teknik Analisis Data	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
A. Gambaran Metode Penelitian	34
B. Hasil Penelitian	35
C. Pembahasan Masalah	42

BAB V PENUTUP	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
Lampiran	52
RIWAYAT HIDUP	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 BNWAS di MT. Rugun Lata	19
Gambar 2. 2 Kerangka Pikir	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1 Ship particular of MT. Rugun Lata	34
Tabel 4. 2 Pengaturan Dinas Jaga di MT. Rugun Lata	36
Tabel 4. 3 Pertanyaan Wawancara terkait Pelaksanaan Dinas jaga di	37
Tabel 4. 5 Kesimpulan Hasil Wawancara	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Transkrip Wawancara Terkait Optimalisasi Penerapan Tugas Jaga Di Mt. Rugun Lata	52
Lampiran 2 Gambar MT. Rugun Lata	58
Lampiran 3 Dokumentasi selama di MT. Rugun Lata	58

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keselamatan pelayaran merupakan aspek yang sangat krusial dalam dunia kemaritiman karena aktivitas di laut memiliki tingkat risiko yang tinggi, mulai dari cuaca ekstrem, terbatasnya jarak pandang, arus kuat, hingga padatnya lalu lintas kapal yang dapat memicu potensi kecelakaan apabila pengawasan tidak dilakukan dengan optimal. Dalam konteks tersebut, pelaksanaan tugas jaga menjadi salah satu elemen utama yang menentukan keselamatan navigasi, khususnya pada kapal tanker seperti MT. Rugun Lata yang membawa muatan cair dan mudah terbakar sehingga setiap kelalaian dapat menimbulkan konsekuensi serius.

Meskipun regulasi internasional seperti STCW 1978 Amandemen 2010 telah mengatur pembagian jam kerja dan istirahat guna mencegah kelelahan, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pelanggaran terhadap prosedur jaga masih sering terjadi, salah satunya berupa keterlambatan pergantian jaga yang menjadi fokus permasalahan dalam penelitian ini. Sebagai contoh, pada tanggal 16 Juli 2024 pukul 19.45 WIB, ketika kapal sedang berlayar di jalur pelayaran padat di Laut Jawa dengan kondisi cuaca berawan dan jarak pandang terbatas sekitar dua sampai tiga mil laut, mualim jaga datang terlambat sekitar sepuluh menit ke anjungan sehingga selama interval tersebut tidak ada pengawasan penuh terhadap situasi navigasi di sekitar kapal. Keterlambatan ini berdampak langsung terhadap ketidaklengkapan informasi saat proses serah terima jaga dan mengakibatkan kurang optimalnya pemantauan terhadap kapal lain, termasuk sebuah kapal kargo yang melintas dari arah barat dan hampir menyebabkan insiden tubrukan. Kondisi semakin diperburuk karena mualim jaga yang terlambat tersebut merupakan perwira baru yang masih minim pengalaman dan belum terlatih mengoperasikan peralatan

navigasi modern seperti radar dan ARPA, sehingga ia hanya mengandalkan pengamatan visual dan tidak menerapkan ketentuan dalam Collision Regulation (COLREG) 1972, terutama Rule 5 tentang kewajiban melakukan pengamatan dan Rule 7 tentang penilaian risiko tubrukan.

Ketidakoptimalan pelaksanaan tugas jaga tersebut menyebabkan tindakan penghindaran dilakukan terlambat, ditambah lagi dengan kurangnya pemeriksaan berkala pada sistem kemudi darurat yang menyebabkan lambatnya respon saat perpindahan dari kemudi otomatis ke kemudi manual, meskipun akhirnya tubrukan dapat dihindari setelah nakhoda mengambil alih kendali. Peristiwa ini menunjukkan bahwa kelalaian sederhana berupa keterlambatan pergantian jaga dapat memicu rangkaian kesalahan lain yang berpotensi membahayakan keselamatan kapal, muatan, dan awak kapal, sehingga diperlukan optimalisasi penerapan tugas jaga melalui peningkatan kedisiplinan waktu, perbaikan jadwal jaga sesuai STCW, pemberian pelatihan lanjutan bagi mualim baru, serta pemanfaatan penuh peralatan navigasi modern yang tersedia. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis merasa penting untuk melakukan penelitian berjudul **“Optimalisasi Penerapan Tugas Jaga di MT. Rugun Lata untuk Mencegah Bahaya Tubrukan Saat di Laut”**, dengan fokus utama pada masalah keterlambatan dalam pelaksanaan jaga untuk menganalisis penyebabnya, dampaknya terhadap keselamatan pelayaran, serta merumuskan strategi optimalisasi yang dapat diterapkan guna meningkatkan kesiapsiagaan dan mencegah terjadinya tubrukan di laut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tentang bagaimana pelaksanaan dinas jaga di atas kapal dapat berjalan sesuai dengan prosedur yang ada, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana optimalisasi

penerapan tugas jaga di kapal MT. Rugun Lata agar dapat mencegah terjadinya bahaya tubrukan di laut?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengetahui optimalisasi penerapan tugas jaga di kapal MT. Rugun Lata dalam upaya mencegah terjadinya bahaya tubrukan di laut, melalui penerapan prosedur dinas jaga yang sesuai dengan ketentuan STCW 1978 amandemen 2010, COLREG 1972, serta pemanfaatan peralatan navigasi secara efektif dan berkesinambungan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan dalam bidang keselamatan pelayaran, khususnya terkait penerapan tugas jaga di kapal sesuai ketentuan *Standards of Training, Certification and Watchkeeping (STCW)* serta *Collision Regulations (COLREG 1972)*. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memperkaya kajian akademik di bidang nautika mengenai faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas pelaksanaan tugas jaga.

2. Manfaat Praktis

Bagi pihak perusahaan pelayaran dan awak kapal, penelitian ini dapat menjadi pedoman dalam meningkatkan disiplin, keterampilan teknis, serta pemanfaatan peralatan navigasi modern di anjungan. Temuan penelitian diharapkan membantu mengurangi risiko terjadinya tubrukan di laut melalui optimalisasi sistem jaga yang lebih efektif dan sesuai standar internasional.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Dinas Jaga

Berdasarkan definisi yang tercantum dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), istilah dinas jaga merujuk pada kegiatan berjaga yang dilakukan secara bergantian oleh individu-individu dalam suatu institusi atau tempat kerja, seperti kantor, kapal, dan sejenisnya. Kegiatan ini dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu dengan tujuan utama menjaga keamanan, ketertiban, serta kelancaran jalannya aktivitas di tempat tersebut. Sistem pergiliran dalam dinas jaga memungkinkan adanya pengawasan yang berkesinambungan tanpa mengabaikan unsur istirahat bagi personel yang bertugas. Jika dihubungkan dengan dunia pelayaran, makna dinas jaga menjadi lebih spesifik, yaitu berkaitan dengan tanggung jawab pengawasan yang dilakukan oleh *crew* kapal secara terus-menerus selama 24 jam. Dinas jaga ini tidak hanya berlaku ketika kapal sedang mengarungi lautan, tetapi juga saat kapal berada di pelabuhan atau berlabuh. Dalam praktiknya, awak kapal bertugas secara bergiliran untuk memastikan seluruh aspek operasional kapal berjalan dengan aman dan efisien. Tujuan dari pelaksanaan dinas jaga dalam konteks ini adalah menjamin keselamatan pelayaran, mencegah gangguan keamanan, serta mendukung kelancaran seluruh aktivitas yang berlangsung di atas kapal. Menurut Andri Kurniawan dalam penelitiannya, dinas jaga laut merupakan aktivitas pengawasan yang dilakukan oleh awak kapal secara terus-menerus selama 24 jam. Tugas ini dilakukan secara bergiliran oleh *crew* kapal untuk memastikan segala proses operasional kapal berjalan dengan lancar selama pelayaran.

Tujuan utama dari pelaksanaan dinas jaga laut adalah untuk menjaga kelancaran serta menjamin keselamatan selama kapal berlayar. Kegiatan ini harus dilakukan dengan penuh perhatian dan kesiagaan, sesuai dengan prosedur keselamatan yang telah ditetapkan dalam dunia pelayaran. Dalam studinya, Kurniawan meneliti pelaksanaan dinas jaga di kapal MT. Sepinggan milik PT. Pertamina (Persero) Perkapalan Jakarta. Dinas jaga di kapal ini dibagi menjadi beberapa giliran, dengan durasi jaga selama empat jam per sesi. Pembagian waktu jaga dimulai dari pukul 00.00 hingga 04.00, dilanjutkan hingga pukul 08.00, dan seterusnya secara berkesinambungan. Namun, Kurniawan juga menemukan adanya permasalahan terkait beban kerja berlebih atau kelebihan jam kerja (*overtime*) yang dialami oleh para awak kapal. Hal ini disebabkan oleh sejumlah aktivitas tambahan seperti manuver saat sandar dan lepas sandar, pelaksanaan drill atau latihan darurat, proses lego jangkar, serta kegiatan pemeliharaan mesin. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perusahaan kemudian mengambil langkah kebijakan berupa penerapan sistem *fix overtime*. Kebijakan ini bertujuan untuk memperbaiki manajemen waktu kerja *crew* kapal sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelaksanaan dinas jaga serta menjaga kesehatan dan performa *crew* kapal.

Dinas jaga laut merupakan suatu bentuk kegiatan pengawasan yang dilakukan oleh *crew* kapal secara bergilir dalam periode waktu 24 jam tanpa henti. Tugas ini dibagi antara bagian deck dan mesin, di mana *crew* deck bertanggung jawab melakukan pengamatan dan pengawasan dari anjungan kapal, sedangkan *crew* mesin bertugas di kamar mesin untuk memastikan seluruh sistem penggerak dan permesinan kapal bekerja dengan baik. Pembagian tugas ini bertujuan untuk memastikan bahwa proses pelayaran dapat berlangsung dengan tertib, aman, dan efisien sepanjang waktu, baik saat kapal sedang berlayar maupun bersandar di pelabuhan

Kuncowati & N (2020) . Dalam dunia pelayaran, dinas jaga bukan sekedar rutinitas, melainkan elemen penting dalam sistem keselamatan kapal. Seluruh awak kapal yang terlibat dalam dinas jaga diharuskan memiliki tingkat kedisiplinan, ketelitian, kewaspadaan, dan tanggung jawab yang tinggi dalam menjalankan tugasnya. Setiap kesalahan kecil atau kelalaian dalam pelaksanaan dinas jaga bisa berakibat fatal bagi kapal, muatan, dan keselamatan awak itu sendiri. Oleh karena itu, setiap personel yang menjalankan dinas jaga harus senantiasa fokus dan menjaga standar operasional yang telah ditetapkan agar pelayaran tidak terganggu oleh potensi bahaya yang mengintai. Efektivitas pelaksanaan dinas jaga sangat menentukan dalam mencegah berbagai insiden di laut, seperti tubrukan antar kapal, kebakaran, atau kapal kandas akibat kesalahan navigasi. Kejadian- kejadian tersebut umumnya terjadi karena lemahnya sistem pengawasan dan kurangnya koordinasi antar *crew* yang berjaga. Oleh karena itu, penting bagi setiap kapal untuk memiliki sistem rotasi dinas jaga yang tidak hanya sesuai prosedur, tetapi juga mempertimbangkan aspek kesiapan fisik dan mental awak kapal yang bertugas. Dengan sistem yang tepat, potensi terjadinya kecelakaan laut dapat ditekan secara signifikan. Untuk menunjang keselamatan pelayaran, penerapan aturan P2TL (Peraturan Pencegahan Tabrakan di Laut) menjadi sangat krusial. Aturan ini berfungsi sebagai pedoman dalam menghadapi situasi darurat di laut, terutama yang berisiko menyebabkan tabrakan dengan kapal lain. Melalui P2TL, *crew* kapal dapat mengetahui langkah-langkah teknis yang harus diambil, seperti pola manuver, sistem isyarat, dan prosedur komunikasi antar kapal. Implementasi aturan ini secara disiplin dan menyeluruh akan memperkuat efektivitas dinas jaga dan memberikan perlindungan tambahan terhadap risiko kecelakaan selama pelayaran.

2. Bahaya Tubrukan

Tubrukan adalah suatu keadaan darurat yang disebabkan karena terjadinya tubrukan kapal dengan dermaga, ataupun kapal dengan benda apung lainnya yang dapat membahayakan jiwa manusia, harta benda dan lingkungan (Alfan, 2019; Merfi, 2021; Rizky, 2019). Penyebab utama timbulnya suatu keadaan darurat di atas kapal, yaitu:

a. Kesalahan Manusia

Kesalahan ini dapat berupa tindakan yang tidak tepat, keputusan yang buruk, atau kelalaian dalam menjalankan tugas. Faktor manusia memegang peranan penting dalam keselamatan pelayaran. Kesalahan manusia dapat terjadi dalam berbagai bentuk, seperti kurangnya pelatihan, kelelahan, atau kurangnya kesadaran akan risiko.

Keadaan darurat yang disebabkan oleh kesalahan manusia dapat berdampak serius, seperti kecelakaan, cedera, atau bahkan kematian. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan *crew* kapal dalam menjalankan tugasnya. Upaya pencegahan dapat dilakukan dengan meningkatkan pelatihan dan pendidikan bagi *crew* kapal, serta menerapkan prosedur keselamatan yang ketat. Dengan demikian, risiko kecelakaan kapal dapat diminimalkan dan keselamatan pelayaran dapat ditingkatkan.

b. Kesalahan Peralatan

Kerusakan atau kegagalan peralatan dapat menyebabkan situasi yang membahayakan keselamatan *crew* kapal dan penumpang. Kesalahan peralatan dapat berupa kerusakan mesin, sistem navigasi yang tidak berfungsi, atau peralatan keselamatan yang tidak memadai. Hal ini dapat menyebabkan kapal kehilangan kendali, mengalami kecelakaan, atau bahkan tenggelam.

Faktor peralatan yang tidak berfungsi dengan baik dapat berdampak serius pada keselamatan pelayaran. Oleh karena itu, penting untuk melakukan perawatan dan pemeliharaan peralatan secara teratur untuk mencegah kesalahan peralatan. Dengan melakukan pemeriksaan dan perawatan peralatan secara rutin, risiko kesalahan peralatan dapat diminimalkan dan keselamatan pelayaran dapat ditingkatkan. *Crew* kapal juga perlu dilatih untuk menghadapi situasi darurat dan menggunakan peralatan keselamatan dengan benar.

c. Kesalahan Prosedur

Prosedur yang tidak diikuti dengan benar atau kurangnya prosedur yang jelas dapat menyebabkan situasi yang membahayakan keselamatan *crew* kapal dan penumpang. Kesalahan prosedur dapat berupa kurangnya koordinasi antara *crew* kapal, tidak mengikuti prosedur keselamatan, atau tidak melakukan pemeriksaan yang diperlukan sebelum berlayar. Hal ini dapat menyebabkan kecelakaan, cedera, atau bahkan kematian.

Faktor kesalahan prosedur dapat berdampak serius pada keselamatan pelayaran. Oleh karena itu, penting untuk memiliki prosedur yang jelas dan efektif, serta memastikan bahwa awak kapal memahami dan mengikuti prosedur tersebut. Dengan memiliki prosedur yang baik dan memastikan bahwa *crew* kapal terlatih untuk mengikutinya, risiko kesalahan prosedur dapat diminimalkan dan keselamatan pelayaran dapat ditingkatkan. Selain itu, evaluasi dan perbaikan prosedur secara terus-menerus juga diperlukan untuk meningkatkan keselamatan di atas kapal.

d. Kesalahan Terhadap Prosedur

Pelanggaran terhadap aturan keselamatan, peraturan pelayaran, atau standar operasional dapat menyebabkan situasi yang membahayakan keselamatan *crew* kapal dan penumpang.

Pelanggaran aturan dapat berupa kelebihan muatan, tidak memiliki izin berlayar yang sah, atau mengabaikan peringatan cuaca buruk. Hal ini dapat menyebabkan kecelakaan, kerusakan kapal, atau bahkan tenggelam.

Faktor pelanggaran aturan dapat berdampak serius pada keselamatan pelayaran dan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa semua aturan dan peraturan keselamatan dipatuhi dengan ketat oleh *crew* kapal dan pemilik kapal. Dengan mematuhi aturan dan peraturan keselamatan, risiko kecelakaan kapal dapat diminimalkan dan keselamatan pelayaran dapat ditingkatkan. Selain itu, penegakan hukum yang efektif juga diperlukan untuk mencegah pelanggaran aturan dan meningkatkan kesadaran keselamatan di kalangan awak kapal dan pemilik kapal.

e. *External Action*

Keadaan darurat di atas kapal dapat disebabkan oleh faktor *external action*, seperti cuaca buruk, gelombang laut yang tinggi, atau kondisi lingkungan yang ekstrem. Faktor-faktor ini dapat menyebabkan situasi yang membahayakan keselamatan *crew* kapal dan penumpang. Cuaca buruk, seperti badai atau topan, dapat menyebabkan kapal kehilangan kendali atau mengalami kerusakan parah. Gelombang laut yang tinggi juga dapat menyebabkan kapal terguncang keras atau bahkan terbalik.

Faktor *external action* lainnya, seperti serangan bajak laut atau konflik di daerah pelayaran, juga dapat menyebabkan keadaan darurat di atas kapal. Oleh karena itu, penting untuk memantau kondisi cuaca dan lingkungan sekitar serta melakukan tindakan pencegahan yang diperlukan. Dengan memantau kondisi cuaca dan lingkungan sekitar, serta melakukan tindakan pencegahan yang diperlukan, risiko keadaan darurat di atas kapal dapat diminimalkan dan keselamatan pelayaran dapat

ditingkatkan. *Crew* kapal juga perlu dilatih untuk menghadapi situasi darurat dan melakukan tindakan yang tepat dalam menghadapi faktor *external action*.

Menurut Capt. Agus Hadi Purwantomo dalam bukunya *Prosedur Darurat & SAR (2019:4)*, tubrukan merujuk pada situasi darurat yang terjadi ketika sebuah kapal bertabrakan dengan kapal lain, dermaga, atau benda terapung lainnya. Kejadian tubrukan ini merupakan ancaman serius terhadap keselamatan jiwa manusia, merusak barang-barang yang ada di kapal, dan bahkan mencemari lingkungan sekitar. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya tindakan pencegahan yang matang dalam pelayaran untuk menghindari kejadian yang dapat berakibat fatal tersebut.

Penyebab utama dari tubrukan dapat bervariasi, mulai dari kesalahan yang dilakukan oleh manusia, kegagalan peralatan yang digunakan di kapal, hingga kelalaian dalam mengikuti prosedur yang ada. Selain itu, pelanggaran terhadap aturan pelayaran yang berlaku, serta faktor eksternal seperti cuaca buruk atau arus laut yang kuat juga bisa memperburuk situasi dan meningkatkan kemungkinan terjadinya tubrukan. Faktor-faktor ini saling berkaitan dan sering kali saling mempengaruhi, sehingga penting untuk memahami dengan baik setiap elemen yang dapat menyebabkan kecelakaan laut ini. Tubrukan adalah salah satu jenis kecelakaan laut yang paling sering terjadi, dan dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar. Tidak hanya merusak struktur fisik kapal, tetapi kejadian tersebut juga dapat menyebabkan tumpahan bahan berbahaya seperti minyak atau bahan kimia, yang dapat mencemari laut dan merusak ekosistem. Dalam beberapa kasus, kecelakaan ini bahkan bisa berujung pada kebakaran di atas kapal yang menambah potensi kerusakan. Kerugian yang ditimbulkan tidak hanya dirasakan oleh pihak yang terlibat dalam kecelakaan tersebut, tetapi juga oleh masyarakat dan lingkungan di sekitar area kejadian. Oleh karena itu,

pemahaman yang mendalam tentang penyebab dan cara pencegahan tubrukan sangatlah penting. Setiap *crew* kapal, terutama mereka yang bertugas dalam dinas jaga, harus memiliki pengetahuan yang cukup mengenai prosedur keselamatan dan teknik navigasi yang dapat mengurangi risiko terjadinya tabrakan. Dengan persiapan dan kewaspadaan yang baik, diharapkan keselamatan pelayaran dapat lebih terjamin, dan kecelakaan laut yang disebabkan oleh tubrukan dapat diminimalkan.

Menurut Fitri (2018), mengungkapkan bahwa beberapa faktor utama yang menyebabkan tubrukan di laut antara lain adalah kelalaian *crew* kapal dalam melaksanakan tugas jaga, pemahaman yang kurang terhadap peraturan P2TL, serta tidak maksimalnya penggunaan alat-alat navigasi, seperti radar dan sistem identifikasi otomatis (AIS). Faktor-faktor ini dapat meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan laut, yang bisa berakibat fatal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor tersebut dengan lebih rinci dan memberikan rekomendasi terkait cara meningkatkan penerapan aturan P2TL dalam rangka menjaga keselamatan pelayaran. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa penerapan yang konsisten dan disiplin terhadap aturan P2TL dapat secara signifikan mengurangi risiko tubrukan yang terjadi di laut. Penegakan aturan tersebut membutuhkan perhatian serius, serta komitmen dari seluruh *crew* kapal agar setiap peraturan dilaksanakan dengan baik. Penerapan yang optimal terhadap aturan ini dapat membantu mengurangi kecelakaan akibat kelalaian atau kesalahan teknis yang sering terjadi saat pelayaran. Selain itu, penelitian ini juga menekankan pentingnya penggunaan teknologi navigasi yang memadai dan pelatihan yang terus-menerus bagi *crew* kapal. Alat seperti radar dan AIS perlu dimanfaatkan secara maksimal untuk mendukung navigasi kapal yang lebih aman. Pelatihan rutin akan memastikan bahwa *crew* kapal tidak hanya menguasai penggunaan

teknologi tersebut, tetapi juga memahami dan mengikuti prosedur keselamatan yang tepat. Dengan langkah-langkah ini, keselamatan pelayaran dapat meningkat, dan risiko tubrukan dapat diminimalkan. Menurut Sara, dkk. (2022) "Collision Regulation mengatur tindakan-tindakan yang harus dilakukan awak kapal saat bernavigasi di perairan yang memiliki bahaya tubrukan. Sebagai langkah preventif collision regulation sangatlah penting untuk mencegah bahaya tubrukan. Kelalaian dalam menerapkan Collision Regulation dapat berakibat buruk pada keselamatan kapal. Collision Regulation juga menjadi pertimbangan di saat sidang mahkamah pelayaranketika terjadi kecelakaan karena tubrukan kapal." Terlebih lagi, berdasarkan penelitian dari Hasugian, dkk. (2018) dengan judul "Pemetaan Karakteristik Kecelakaan Kapal di Perairan Indonesia Berdasarkan Investigasi KNKT" kecelakaan dikarenakan tubrukan di Indonesia persentase kejadiannya mencapai 46% dari total kejadian kecelakaan pada periode 2007- 2014 dan tubrukan tersebut 100%-nya melibatkan faktor kesalahan manusia.

Pada aturan P2TL aturan 7 dijelaskan tentang bahaya tubrukan:

- a. Semua kapal harus menggunakan sarana yang tersedia sesuai dengan keadaan dan suasana yang ada untuk menentukan ada tidak adanya bahaya tubrukan. Jika timbul keraguan maka bahaya demikian itu harus dianggap ada.
- b. Penggunaan pesawat radar harus dilakukan dengan tepat, jika dipasang di kapal 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-benda yang terlihat.
- c. Praduga-praduga tidak boleh dibuat berdasarkan oleh keterangan yang sangat kurang khususnya keterangan radar.

Pada aturan P2TL aturan 8 dijelaskan tentang tindakan untuk menghindari bahaya tubrukan :

- a. Setiap tindakan yang dilakukan untuk menghindari tubrukan, jika keadaan mengizinkan harus tegas, dilakukan dalam waktu yang cukup lapang dan benar-benar memperhatikan syarat-syarat kepelautan yang baik.
- b. Setiap perubahan haluan dan 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 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 dini, 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.

Adapun yang dipakai untuk mengetahui adanya tubrukan :

- a. Kompas magnetik dan kompas gyro

Kompas magnetik adalah alat navigasi yang menggunakan medan magnet bumi untuk menentukan arah mata angin. Kompas ini terdiri dari jarum magnetik yang dapat berputar bebas dan menunjuk ke arah utara magnetik bumi. Kompas gyro atau kompas giroskopik, adalah alat navigasi yang menggunakan giroskop untuk menentukan arah mata angin. Berbeda dengan kompas magnetik, kompas gyro tidak bergantung pada medan magnet bumi, melainkan menggunakan prinsip giroskop untuk mempertahankan orientasi arah.

Kompas magnetik memiliki kelebihan karena sederhana, mudah digunakan, dan tidak memerlukan sumber daya listrik. Namun, kompas magnetik dapat dipengaruhi oleh medan magnet lokal, seperti yang dihasilkan oleh besi atau peralatan elektronik, sehingga dapat mempengaruhi akurasi. Kompas gyro memiliki kelebihan karena lebih akurat dan stabil dalam jangka panjang, serta tidak dipengaruhi oleh medan magnet lokal. Namun, kompas gyro memerlukan sumber daya listrik dan dapat memerlukan kalibrasi yang lebih kompleks. Oleh karena itu, pemilihan antara kompas magnetik dan kompas gyro tergantung pada kebutuhan dan kondisi navigasi.

b. Radio Detecting and Ranging (Radar)

Radar adalah sistem navigasi yang menggunakan gelombang radio untuk mendeteksi dan menentukan posisi objek di sekitar kapal, seperti kapal lain, pantai, atau rintangan lainnya. Radar bekerja dengan memancarkan gelombang radio dan mendeteksi pantulan gelombang tersebut dari objek di sekitarnya. Dengan menggunakan radar, *crew* kapal dapat mengetahui posisi dan jarak objek di sekitarnya, bahkan dalam kondisi cuaca buruk atau visibilitas rendah. Radar sangat berguna untuk navigasi di daerah yang padat lalu lintasnya, seperti pelabuhan atau perairan yang sibuk. Radar juga dapat membantu *crew* kapal untuk menghindari tabrakan dengan kapal lain atau objek lainnya. Selain itu, radar dapat digunakan untuk memantau kondisi cuaca dan mendeteksi perubahan cuaca yang tiba-tiba.

Dalam navigasi modern, radar sering digunakan bersama dengan sistem navigasi lainnya, seperti GPS dan AIS (Automatic Identification System), untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi navigasi. Secara umum ada dua jenis radar yang

beroperasi saat ini. Keduanya memiliki keunggulan dan perbedaan yang mencolok.

1) Radar Frekuensi X-band

Radar frekuensi X-Band adalah jenis radar yang menggunakan frekuensi antara 8-12 GHz untuk mendeteksi dan menentukan posisi objek. Radar X-Band memiliki panjang gelombang yang relatif pendek, yaitu sekitar 2,5-4 cm, sehingga dapat memberikan resolusi yang tinggi dan detail yang baik dalam mendeteksi objek. Radar X-Band banyak digunakan dalam aplikasi navigasi maritim, seperti radar kapal, karena kemampuan deteksinya yang baik dalam kondisi cuaca buruk atau visibilitas rendah. Radar X-Band dapat mendeteksi objek kecil seperti pelampung atau kapal kecil, serta objek besar seperti kapal lain atau pantai. Selain itu, radar X-Band juga dapat digunakan untuk memantau kondisi cuaca dan mendeteksi perubahan cuaca yang tiba-tiba.

Kelebihan lain dari radar X-Band adalah kemampuan deteksinya yang baik dalam jarak dekat. Radar X-Band dapat mendeteksi objek dalam jarak beberapa ratus meter hingga beberapa kilometer, sehingga sangat berguna untuk navigasi di daerah yang padat lalu lintasnya, seperti pelabuhan atau perairan yang sibuk. Namun, radar X-Band juga memiliki beberapa keterbatasan, seperti rentan terhadap atenuasi (pelemahan sinyal) akibat hujan atau kabut tebal.

2) Radar Frekuensi S-band

Radar frekuensi S-Band adalah jenis radar yang menggunakan frekuensi antara 2-4 GHz untuk mendeteksi dan menentukan posisi objek. Radar S-Band memiliki panjang gelombang yang relatif panjang, yaitu sekitar 7,5-15 cm, sehingga dapat memberikan kemampuan deteksi yang

baik dalam jarak jauh dan dapat menembus kondisi cuaca buruk seperti hujan atau kabut.

Radar S-Band banyak digunakan dalam aplikasi navigasi maritim dan pengawasan cuaca. Radar S-Band dapat mendeteksi objek besar seperti kapal lain atau pantai dalam jarak yang jauh, sehingga sangat berguna untuk navigasi di laut lepas. Selain itu, radar S-Band juga dapat digunakan untuk memantau kondisi cuaca dan mendeteksi perubahan cuaca yang tiba-tiba, seperti badai atau topan.

- 3) Kelebihan lain dari radar S-Band adalah kemampuan deteksinya yang baik dalam kondisi cuaca buruk. Radar S-Band dapat menembus hujan atau kabut tebal dan tetap dapat mendeteksi objek dengan baik. Namun, radar S-Band juga memiliki beberapa keterbatasan, seperti resolusi yang lebih rendah dibandingkan dengan radar X-Band. Oleh karena itu, radar S-Band lebih cocok digunakan untuk mendeteksi objek besar dalam jarak jauh, sedangkan radar X-Band lebih cocok digunakan untuk mendeteksi objek kecil dalam jarak dekat.

c. Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)

ECDIS adalah sistem navigasi elektronik yang digunakan untuk menampilkan peta laut digital dan informasi navigasi lainnya. ECDIS dirancang untuk membantu *crew* kapal dalam navigasi yang aman dan efisien dengan menyediakan informasi yang akurat dan terkini tentang posisi kapal, rute navigasi, dan bahaya navigasi. ECDIS menggunakan data dari berbagai sumber, seperti peta laut digital, sensor navigasi, dan sistem informasi lainnya, untuk menampilkan informasi navigasi yang komprehensif. Sistem ini dapat menampilkan berbagai jenis informasi, seperti posisi kapal, kecepatan, arah, dan rute

navigasi, serta informasi tentang bahaya navigasi seperti batu, gosong, dan kapal lainnya.

Kelebihan ECDIS adalah dapat meningkatkan keselamatan navigasi dengan menyediakan informasi yang akurat dan terkini tentang posisi kapal dan bahaya navigasi. ECDIS juga dapat membantu awak kapal dalam membuat keputusan navigasi yang tepat dengan menyediakan informasi yang komprehensif tentang rute navigasi dan kondisi laut. Selain itu, ECDIS juga dapat mengurangi beban kerja awak kapal dengan mengotomatisasi beberapa tugas navigasi.

ECDIS telah menjadi standar navigasi yang penting dalam industri pelayaran, dan banyak kapal komersial dan penumpang yang dilengkapi dengan sistem ini. ECDIS juga dapat diintegrasikan dengan sistem navigasi lainnya, seperti GPS dan radar, untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi navigasi.

Situasi yang bisa menyebabkan terjadinya tubrukan :

1) Cuaca

Tidak dapat disangkal, ini menjadi masalah yang sering terjadi sebagai penyebab kecelakaan di berbagai jenis transportasi, termasuk juga transportasi laut. Guncangan ombak dan gelombang yang tinggi adalah dua hal yang sering mengganggu perjalanan laut hingga menyebabkan kecelakaan.

2) Keadaan Kapal

Layaknya semua moda, kapal juga harus mendapatkan sertifikasi layak jalan sebelum berlayar. Kondisi mesin, kondisi lambung kapal, hingga sistem navigasinya harus berada dalam keadaan sempurna sehingga terjamin keselamatan berlayar.

3) Equipment Error

Bisa berbuntut pada human error, dimana harus paham betul situasi di kapal dan komunikasi bridge to bridge tetap berjalan lancar.

3. *Bridge Navigational Watch Alarm System (BNWAS)*

Menurut Capt. Hadi Supriyono, M.M., M.Mar (2014), BNWAS merupakan suatu sistem alarm yang sangat penting dalam meningkatkan keselamatan navigasi di kapal. Sistem ini dirancang untuk memantau aktivitas di anjungan dan mendeteksi potensi kesalahan operator yang dapat menyebabkan kecelakaan laut. Dengan demikian, BNWAS dapat membantu mencegah kecelakaan yang disebabkan oleh kelelahan atau kelalaian petugas jaga. BNWAS berfungsi untuk memantau kehadiran petugas melalui sensor fungsi sistem keselamatan. Sistem ini dapat mendeteksi jika petugas jaga tidak melakukan tindakan apapun dalam jangka waktu tertentu atau meninggalkan anjungan terlalu lama. Jika situasi seperti ini terjadi, BNWAS akan secara otomatis berbunyi untuk mengingatkan petugas jaga. Hal ini sangat penting untuk memastikan bahwa petugas jaga tetap waspada dan aktif dalam menjalankan tugasnya.

BNWAS bekerja dengan serangkaian peringatan yang dimulai dari alarm di anjungan navigasi. Jika tidak ada tanggapan terhadap alarm ini, maka sistem akan mengingatkan petugas dek lainnya hingga ke kamar nakhoda. Dengan demikian, BNWAS dapat memastikan kecelakaan laut dapat dicegah dengan efektif. Sistem ini sangat penting dalam meningkatkan keselamatan navigasi dan mengurangi risiko kecelakaan laut

Gambar 2. 1 BNWAS di MT. Rugun Lata



Sumber: MT. Rugun Lata, 2024

4. Penerapan Dinas Jaga

Menurut Undang-Undang R.I Nomor 17 Tahun 2008 tentang pelayaran, keselamatan dan keamanan pelayaran adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan, kepelabuhanan, dan lingkungan maritim. Dalam Chapter VIII STCW 1978 as amended in 2010 Section A-VIII/2 part 3-Watchkeeping at Sea :

“The Master of every ship bound to ensure that watchkeeping arrangements are adequate for maintaining a safe navigational watch. Under the master’s general direction, the officer of the navigational watch are responsible for navigating the ship safely during their periods of duty when they will be particularly concerned with avoiding collision and stranding.”

Terjemahan bebas :

“Nakhoda di atas kapal harus memastikan bahwa pengaturan tugas jaga cukup untuk melaksanakan tugas jaga navigasi secara aman. Di bawah petunjuk umum dari nakhoda, perwira jaga navigasi

bertanggungjawab untuk bernavigasi dengan aman selama periode jaga mereka ketika berkaitan dengan pencegahan tubrukan dan kandas.”

Yang seharusnya diperhatikan sebagai berikut :

a. Look Out (Pengamatan)

Pengamatan yang efektif sangat penting dalam navigasi laut untuk mencegah kecelakaan dan memastikan keselamatan kapal dan awaknya. Oleh karena itu, pengamatan harus selalu dilaksanakan dengan menggunakan semua cara yang tersedia, termasuk visual dan pendengaran, untuk mendeteksi perubahan situasi yang dapat mempengaruhi keselamatan navigasi. Dalam melakukan pengamatan, *crew* kapal harus dapat membuat penilaian yang benar tentang kondisi dan risiko kecelakaan, termasuk risiko terdampar dan bahaya navigasi lainnya. Hal ini memerlukan kemampuan untuk menganalisis situasi dan memprediksi potensi bahaya yang dapat terjadi. Selain itu, pengamatan juga harus dapat mendeteksi kapal-kapal dan orang yang berada dalam situasi berbahaya. *Crew* kapal harus dapat mengidentifikasi potensi bahaya dan mengambil tindakan yang tepat untuk mencegah kecelakaan. Pengamatan yang efektif juga harus dapat mendeteksi bagian kapal yang rusak dan bahaya lainnya yang dapat mempengaruhi keselamatan navigasi.

Dengan demikian, *crew* kapal dapat mengambil tindakan yang tepat untuk memperbaiki kerusakan dan mencegah kecelakaan. Dalam melaksanakan pengamatan, *crew* kapal harus mematuhi aturan 5 Collision Regulation 1972, yang mewajibkan awak kapal untuk senantiasa waspada dan membuat penilaian yang benar tentang kondisi dan risiko kecelakaan.

- b. Petugas pengamat harus bisa melakukan tugasnya tanpa terganggu oleh tugas lain yang dapat menghalangi pengamatan.
- c. Pengemudi kemudi yang sedang bertugas tidak boleh menjalankan tugas sebagai pengamat, kecuali pada kapal kecil, dimana posisi pengemudi tidak terhalang oleh bagian kapal.

d. Komposisi tugas jaga harus memastikan pengamatan dilakukan secara teliti. Nakhoda perlu mempertimbangkan kondisi lingkungan sekitar kapal, seperti jarak terlihat, kondisi laut, dan cuaca, harus dipantau secara terus-menerus. Selain itu, kepadatan lalu lintas dan aktivitas di perairan tempat kapal berlayar juga harus dipertimbangkan untuk memastikan keselamatan navigasi. Faktor lain yang perlu dipertimbangkan adalah kemampuan dan kondisi fisik *crew* kapal. Pemahaman dan keyakinan profesional dari para perwira jaga, serta pengalaman dan pengetahuan mereka tentang perangkat navigasi dan prosedur yang ada, sangat penting untuk memastikan keselamatan navigasi. Selain itu, kegiatan yang dilakukan di kapal, termasuk kesibukan komunikasi radio dan kemudahan mendapatkan bantuan tenaga kerja, juga harus dipertimbangkan. Ciri-ciri gerakan kapal, termasuk sifat dari baling-baling dan kemudi, serta dimensi kapal dan besar sudut pandang dari lokasi pengamat, juga perlu dipertimbangkan untuk memastikan keselamatan navigasi. Pengamatan di anjungan juga dapat memengaruhi kemampuan pengamat dalam melihat situasi yang ada, sehingga perlu dipertimbangkan dalam menentukan kebutuhan jaga navigasi. Dalam menentukan kebutuhan jaga navigasi, perlu juga mempertimbangkan pedoman atau peraturan yang berkaitan dengan pelaksanaan jaga yang telah ditetapkan oleh International Maritime Organization (IMO). Dengan mempertimbangkan semua faktor tersebut, kebutuhan jaga navigasi yang efektif dapat ditentukan untuk memastikan keselamatan dan efisiensi operasional kapal.

e. Pengaturan tugas jaga di laut

- 1) Memilih komposisi petugas jaga, termasuk *crew* yang ikut serta, dengan memperhatikan:
 - a) Anjungan tidak boleh ditinggalkan dalam keadaan kosong.
 - b) Pemakaian dan keadaan operasional dari sistem navigasi.
 - c) Kondisi khusus yang mungkin muncul terkait dengan operasi kapal yang tidak berjalan seperti biasa.

1) Tugas jaga di laut

Peralihan jaga dilakukan dengan menyerahkan tanggungjawab dari perwira jaga lama kepada yang baru, perwira jaga baru akan dibangunkan setengah jam sebelum. Setelah berada di anjungan, mereka harus melihat arah kapal, lampu suar, perintah dari nakhoda, dan beradaptasi dengan situasi yang ada. Mualim yang diganti menyerahkan jaganya dengan memberikan informasi yang diperlukan seperti posisi terakhir, cuaca, kapal lain dan hal-hal lain yang dianggap perlu.

f. *Handover* Dinas Jaga

Dalam menjalankan tugas jaga di atas kapal, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk memastikan keselamatan dan efisiensi operasional. Pertama, pengganti jaga harus memastikan bahwa *crew* kapal yang sedang jaga bersedia dan mampu menjalankan tugas dengan tanggung jawab. Hal ini penting untuk memastikan bahwa tugas jaga dapat dilaksanakan dengan baik dan aman. Selain itu, pengganti jaga juga harus mampu menyesuaikan kondisi cuaca yang dihadapi. Cuaca yang buruk dapat mempengaruhi keselamatan navigasi, sehingga pengganti jaga harus dapat mengantisipasi dan mengambil tindakan yang tepat untuk menghadapi kondisi cuaca yang tidak baik. Pengganti jaga juga harus paham terhadap prosedur jaga yang telah ditetapkan oleh aturan. Prosedur jaga yang jelas dan efektif dapat membantu memastikan keselamatan dan efisiensi operasional kapal. Dengan

memahami prosedur jaga, pengganti jaga dapat menjalankan tugasnya dengan baik dan menghindari kesalahan yang dapat membahayakan keselamatan kapal dan awaknya.

Dengan memperhatikan hal-hal tersebut, pengganti jaga dapat menjalankan tugasnya dengan efektif dan memastikan keselamatan kapal dan *crew*. Keselamatan dan efisiensi operasional kapal sangat bergantung pada kemampuan pengganti jaga untuk menjalankan tugasnya dengan baik dan bertanggung jawab.

g. Dinas Jaga Navigasi

1) Ketentuan petugas jaga navigasi:

Petugas jaga navigasi memiliki beberapa ketentuan yang harus dipatuhi untuk memastikan keselamatan dan efisiensi operasional kapal. Pertama, petugas jaga harus memastikan bahwa pengganti jaga sudah berada di anjungan sebelum proses handover dimulai. Hal ini penting untuk memastikan bahwa tidak ada celah dalam pengawasan dan navigasi kapal. Selain itu, proses handover harus dilaksanakan dengan baik dan hati-hati untuk memastikan bahwa informasi penting tentang navigasi kapal diserahkan dengan benar. Petugas jaga juga harus melapor kepada nakhoda jika terjadi keraguan atau situasi yang tidak biasa selama jaga anjungan. Petugas jaga juga harus memantau secara teliti dengan menggunakan alat navigasi yang tersedia, seperti radar dan kompas. Mereka harus sudah familiar dengan alat navigasi yang ada dan menggunakan peralatan navigasi seefektif mungkin untuk memastikan keselamatan navigasi.

Penggunaan radar harus sesuai dengan aturan yang ada, dan petugas jaga tidak boleh diberi tugas lain yang dapat mengganggu keselamatan navigasi. Selain itu, penggunaan kemudi, mesin, dan sinyal suara kapal harus dilakukan tanpa ragu untuk memastikan keselamatan navigasi. Petugas jaga juga

harus memahami karakteristik manuver kapal, termasuk lingkaran putar kapal, untuk dapat mengoperasikan kapal dengan aman dan efektif. Mereka juga harus melakukan pengujian alat navigasi sebelum situasi darurat terjadi untuk memastikan bahwa semuanya berfungsi dengan baik.

Pemeriksaan rutin terhadap sistem kemudi otomatis dan manual, serta peralatan navigasi lainnya, sangat penting untuk memastikan keselamatan navigasi. Petugas jaga juga harus memeriksa kesalahan pada kompas standar minimal sekali selama periode jaga dan setiap kali terjadi perubahan arah yang signifikan. Selain itu, lampu navigasi dan lampu lainnya harus dipastikan berfungsi dengan baik untuk menjaga keselamatan navigasi. Peralatan komunikasi juga harus dipastikan berfungsi dengan baik untuk menjaga komunikasi yang efektif antara kapal dan pihak lain. Terakhir, peralatan kontrol indikator harus dipastikan berfungsi dengan baik untuk memantau parameter navigasi yang penting. Dengan mematuhi ketentuan-ketentuan tersebut, petugas jaga navigasi dapat memastikan keselamatan dan efisiensi operasional kapal.

- 2) Kepatuhan terhadap regulasi:
 - a) Perwira harus mempertimbangkan untuk mengganti sistem kemudi otomatis dengan kemudi manual pada saat yang tepat untuk mencegah potensi bahaya.
 - b) Ketika menggunakan kemudi otomotasi, perwira harus memastikan bahwa situasi tidak berkembang menjadi berbahaya tanpa bantuan yang memadai di anjungan.
- 3) Kewajiban memberitahu nakhoda:
 - a) Jika terjadi atau diperkirakan akan terjadi penurunan jarak pandang.
 - b) Jika ada kapal lain yang pergerakannya memerlukan perhatian khusus.

- c) Jika sulit mempertahankan arah yang benar.
- d) Jika tidak terlihat tanda-tanda daratan atau terjadi kesalahan dalam pengukuran kedalaman air.
- e) Jika terjadi kerusakan pada mesin, sistem kemudi, atau peralatan navigasi penting lainnya.

5. Master Standing Order (MSO) dan Master Night Order (MNO)

Master Standing Order (MSO) dan Master Night Order (MNO) adalah dua instruksi penting yang dikeluarkan oleh nakhoda kapal untuk memastikan keselamatan dan efisiensi operasional kapal. Master Standing Order adalah instruksi yang berlaku sepanjang waktu, sedangkan Master Night Order adalah instruksi yang berlaku khusus pada malam hari atau saat kondisi tertentu. Master Standing Order (MSO) berisi instruksi-instruksi yang diikuti oleh seluruh *crew* kapal dalam menjalankan tugasnya. Master Standing Order mencakup berbagai aspek, seperti navigasi, keamanan, dan operasional kapal. Contoh instruksi dalam Master Standing Order adalah prosedur navigasi, penggunaan peralatan keselamatan, dan penanganan situasi darurat. Master Standing Order bertujuan untuk memastikan seluruh *crew* kapal memahami tugas dan tanggung jawabnya masing-masing, sehingga dapat bekerja sama secara efektif dalam menjalankan operasional kapal.

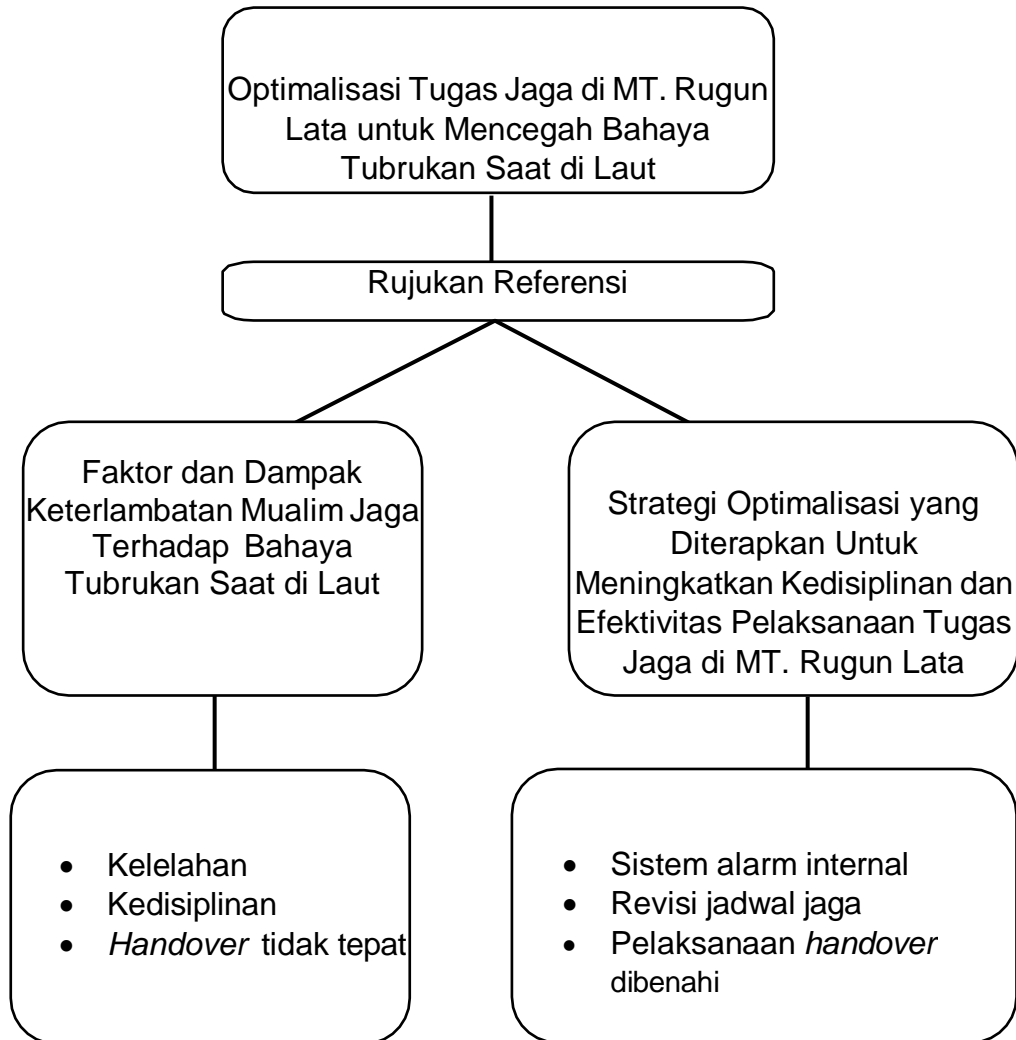
Master Night Order (MNO) adalah instruksi yang dikeluarkan oleh nakhoda kapal khusus untuk situasi malam hari atau saat kondisi tertentu, seperti cuaca buruk atau navigasi di perairan yang sulit. Master Night Order berisi instruksi-instruksi yang lebih spesifik dan detail untuk memastikan keselamatan kapal dan *crew* selama periode tersebut. Contoh instruksi dalam Master Night Order adalah pengaturan tambahan *crew* di anjungan, penggunaan lampu navigasi, dan prosedur komunikasi dengan kapal lain.

Master Night Order bertujuan untuk meningkatkan kewaspadaan dan keselamatan kapal selama periode malam hari

atau kondisi tertentu. Penerapan Master Standing Order dan Master Night Order sangat penting dalam meningkatkan keselamatan dan efisiensi operasional kapal. Dengan memahami dan mengikuti instruksi- instruksi yang terkandung dalam Master Standing Order dan Master Night Order, *crew* kapal dapat bekerja sama secara efektif dalam menjalankan tugasnya. Selain itu, Master Standing Order dan Master Night Order juga membantu nakhoda kapal dalam mengawasi dan mengontrol operasional kapal, sehingga dapat mengambil tindakan yang tepat dalam situasi darurat atau tidak terduga. Oleh karena itu, Master Standing Order dan Master Night Order merupakan bagian penting dari sistem manajemen keselamatan kapal.

B. Kerangka Pikir

Gambar 2. 2 Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian kualitatif merupakan pendekatan yang sangat relevan untuk penelitian semacam ini: “Optimalisasi Penerapan Tugas Jaga di MT. Rugun Lata untuk Mencegah Bahaya Tubrukan Saat di Laut”. Dengan fokus pada pengumpulan data berupa informasi lisan maupun tertulis dari subjek yang diamati misalnya wawancara dengan mualim, observasi tugas jaga, dokumentasi prosedur kapal pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti untuk memahami secara mendalam bagaimana faktor-manusia (human factors), teknis, dan prosedural saling berkaitan dalam konteks nyata tugas jaga di kapal tanker. Karena data bersifat asli dan tidak diubah serta dikumpulkan secara sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan, metode ini membantu mengeksplorasi “bagaimana” dan “mengapa” (how & why) sesuatu terjadi misalnya keterlambatan pergantian jaga, pengoperasian radar yang belum optimal, atau penerapan COLREG yang kurang disiplin daripada sekadar “seberapa banyak”.

Penelitian kualitatif juga mendukung analisis kontekstual terhadap fenomena di lapangan, seperti kelelahan awak kapal, dinamika interpersonal di anjungan, atau aspek budaya keselamatan dalam organisasi kapal. Hal ini cocok dengan tujuan penelitian Anda yang ingin mengidentifikasi faktor-faktor penyebab lemahnya pelaksanaan tugas jaga dan kemudian merumuskan strategi optimalisasi. Dengan demikian, menerapkan metode kualitatif di kasus MT Rugun Lata memungkinkan hasil yang kaya makna dan relevan untuk praktik pelayaran.

B. Definisi Operasional Variabel

1. Mualim adalah *crew* kapal yang bekerja di bawah nakhoda, dan bertanggung jawab melaksanakan tugas tertentu sesuai dengan

jabatan. Mualim memiliki peran penting dalam menjaga keselamatan dan operasional kapal. Mualim juga memiliki sertifikasi dan pelatihan khusus untuk menjalankan tugasnya di atas kapal.

2. Radar & ARPA adalah sistem radar laut canggih yang dirancang untuk meningkatkan keselamatan navigasi dengan secara otomatis memetakan posisi target dan memprediksi pergerakan mereka di masa mendatang.
3. Gyro Compass adalah jenis kompas yang tidak bergantung pada magnetisme bumi. Alat ini bekerja berdasarkan rotasi bumi dan gerakan cepat dari disk yang berputar, sehingga dapat menunjukkan arah dengan akurat.
4. Kemudi/Steering adalah perangkat kapal yang berfungsi untuk mengontrol dan mengubah arah gerak kapal. Dengan menggunakan kemudi, kapal dapat diarahkan untuk merubah haluan. Perangkat ini sangat penting untuk navigasi dan manuver kapal di laut.

C. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan tiga metode pengumpulan data utama, yaitu observasi langsung, wawancara, dan studi dokumentasi. Ketiga metode ini dipilih untuk memperoleh data yang komprehensif dan mendalam mengenai pelaksanaan tugas jaga di atas kapal MT. Rugun Lata, serta faktor-faktor yang memengaruhi efektivitasnya dalam mencegah bahaya tubrukan saat di laut.

1. Observasi Langsung

Penulis melakukan pengamatan secara langsung selama masa praktek laut di kapal MT. Rugun Lata. Melalui observasi ini, penulis dapat melihat secara nyata bagaimana pelaksanaan tugas jaga dilakukan di anjungan kapal, termasuk pembagian jam jaga, koordinasi antarperwira, penggunaan alat navigasi seperti radar, ARPA, dan AIS, serta penerapan prosedur pengawasan visual sesuai Rule 5 dalam COLREG 1972. Observasi juga memberikan gambaran tentang tingkat kedisiplinan, kesiapsiagaan awak kapal,

serta bagaimana tindakan penghindaran dilakukan ketika menghadapi risiko tubrukan. Hasil pengamatan ini menjadi dasar utama dalam mengidentifikasi kekurangan yang perlu dioptimalkan dalam sistem jaga.

2. Interview / Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung dengan nakhoda, mualim I, II, dan III di kapal MT. Rugun Lata. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk menggali informasi secara mendalam mengenai pengalaman mereka dalam melaksanakan dinas jaga, kendala yang dihadapi di lapangan, serta pemahaman mereka terhadap peraturan internasional seperti STCW 1978 as amended in 2010 dan COLREG 1972. Melalui wawancara, penulis juga memperoleh sudut pandang personal mengenai penyebab terjadinya insiden near miss yang pernah terjadi, serta masukan mengenai langkah-langkah perbaikan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keselamatan navigasi.

3. Studi Dokumentasi

Penulis mengumpulkan berbagai dokumen pendukung seperti log book, checklist bridge watchkeeping, laporan SIRE inspection, serta foto dan video kegiatan di anjungan kapal. Dokumen-dokumen tersebut berfungsi sebagai bukti empiris yang memperkuat hasil observasi dan wawancara. Melalui studi dokumentasi ini, penulis dapat menilai sejauh mana prosedur di kapal telah dilaksanakan sesuai standar internasional, serta mengidentifikasi area yang perlu dioptimalkan dalam penerapan tugas jaga.

D. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi aktual pelaksanaan tugas jaga di atas kapal MT. Rugun Lata serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi efektivitasnya dalam mencegah bahaya tubrukan di laut. Pendekatan ini menekankan pada pemahaman mendalam terhadap fenomena berdasarkan data faktual yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis dilakukan secara berkesinambungan, baik selama proses pengumpulan data maupun setelah seluruh data terkumpul, guna memperoleh hasil yang komprehensif dan valid.

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, peneliti menggali informasi dan data dari berbagai sumber yang relevan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Data diperoleh melalui wawancara dengan nakhoda dan perwira jaga, observasi selama praktek laut, serta analisis terhadap dokumen seperti log book, checklist bridge watchkeeping, dan laporan SIRE inspection. Foto-foto kegiatan di anjungan kapal juga digunakan sebagai bukti pendukung. Dalam konteks optimalisasi penerapan tugas jaga, pengumpulan data difokuskan pada aspek-aspek seperti kedisiplinan pergantian jaga, tingkat pemahaman terhadap STCW 1978 as amended in 2010, penerapan COLREG 1972, serta pemanfaatan alat bantu navigasi modern seperti radar, ARPA, dan AIS. Informasi ini membantu peneliti memahami hubungan antara perilaku awak kapal dengan potensi terjadinya tubrukan di laut.

2. Reduksi Data

Setelah seluruh data terkumpul, peneliti melakukan proses penyortiran, penyederhanaan, dan pengelompokan data untuk

memfokuskan perhatian pada hal-hal yang relevan dengan penelitian. Tahapan reduksi data meliputi:

- a) Menyusun kode, tema, dan pola data berdasarkan hasil observasi, wawancara, serta dokumentasi untuk menemukan faktor penyebab ketidakefektifan pelaksanaan tugas jaga.
- b) Mengembangkan rancangan konsep dan penjelasan yang berkaitan dengan upaya optimalisasi, seperti peningkatan disiplin kerja, pelatihan perwira muda, serta pemanfaatan teknologi navigasi.

Proses reduksi ini membantu peneliti menyingkirkan data yang tidak relevan dan menonjolkan informasi penting yang mendukung analisis terhadap efektivitas tugas jaga.

3. Penyajian Data

Data yang telah direduksi disusun secara sistematis dan disajikan dalam bentuk deskriptif analitik. Penyajian ini memungkinkan peneliti menafsirkan hubungan antara faktor-faktor manusia (human error), teknis, dan prosedural dalam pelaksanaan tugas jaga. Dalam konteks penelitian ini, penyajian data menyoroti temuan terkait perilaku jaga, penggunaan peralatan navigasi, serta penerapan regulasi internasional di kapal MT. Rugun Lata. Hasilnya disusun dalam bentuk uraian logis yang menggambarkan kondisi aktual dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mengoptimalkan pelaksanaan dinas jaga.

4. Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan diperoleh dari hasil analisis terhadap data yang telah disajikan. Peneliti melakukan interpretasi dan verifikasi secara berulang untuk memastikan keakuratan dan objektivitas hasil penelitian. Kesimpulan akhir difokuskan pada strategi optimalisasi penerapan tugas jaga yang dapat diterapkan di kapal MT. Rugun Lata guna mencegah bahaya tubrukan di laut. Proses ini juga

memperhatikan prinsip credibility, transferability, dan dependability untuk menjamin keabsahan data dan keandalan hasil penelitian.