

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



SKRIPSI

**OPTIMALISASI KEMAMPUAN AWAK KAPAL DALAM
BEROLAH GERAK GUNA MENCEGAH TUBRUKAN
SAAT MENDEKATI TEMPAT BERLABUH DI MT. JOHN
CAINE 2**

Oleh :

MUHAMMAD NASLI JEN
NRP. 363200550

PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV

JAKARTA

2024

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



SKRIPSI

**OPTIMALISASI KEMAMPUAN AWAK KAPAL DALAM
BEROLAH GERAK GUNA MENCEGAH TUBRUKAN
SAAT MENDEKATI TEMPAT BERLABUH DI MT. JOHN
CAINE 2**

Dianjurkan Guna Mensyaratkan

Untuk Penyelesaian Program Pendidikan Diploma IV

Oleh :

**MUHAMMAD NASLI JEN
NRP. 363200550**

PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV

JAKARTA

2024

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



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : MUHAMMAD NASLI JEN
NRP : 363200550
Program Pendidikan : Diploma IV
Jurusan : NAUTIKA
Judul : OPTIMALISASI KEMAMPUAN AWAK KAPAL
DALAM BEROLAH GERAK GUNA MENCEGAH
TUBRUKAN SAAT MENDEKATI TEMPAT
BERLABUH DI MT. JOHN CAINE 2

Jakarta, 18 Juli 2024
Penulis

Meterai
10.000



MUHAMMAD NASLI JEN

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



TANDA TANGAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : MUHAMMAD NASLI JEN
NRP : 363200550
Program Pendidikan : DILOMA IV
Jurusan : NAUTIKA
Judul : OPTIMALISASI KEMAMPUAN AWAK KAPAL
DALAM BEROLAH GERAK GUNA MENCEGAH
TUBRUKAN SAAT MENDEKATI TEMPAT
BERLABUH DI MT. JOHN CAINE 2

Jakarta, 18 Juli 2023

Pembimbing Utama

Capt. Tri Kismantoro, MM., M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19751012 199808 1 001

Pembimbing Pendamping

Imam Fahrudiddin, S.S.I, M.Sc
Penata TK. I (III/d)
NIP.19881120 201503 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Nautika

Dr.Meilinasari Nurhasanah H., S.SiT. M.MTr.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19810502 200212 2 001

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



TANDA TANGAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : MUHAMMAD NASLI JEN
NRP : 363200550
Program Pendidikan : DILOMA IV
Jurusan : NAUTIKA
Judul : OPTIMALISASI KEMAMPUAN AWAK KAPAL
DALAM BEROLAH GERAK GUNA MENCEGAH
TUBRUKAN SAAT MENDEKATI TEMPAT
BERLABUH DI MT. JOHN CAINE 2

Ketua Penguji

Capt. Ferro Hidayah, M.Mar., M.MTr.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19740708 200912 1 001

Anggota Penguji

Roma Dormawaty, S.SiT., M.M
Penata (III/d)
NIP. 19790413 200212 2 001

Anggota Penguji

Capt. Tri Kismantoro, M.Mar., MM
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19751012 199808 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Nautika

Dr. Meilinasari Nurhasanah H., S.SiT. M.MTr.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19810502 200212 2 001

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, dan dengan diiringi doa kedua orang tua, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai waktu yang telah ditentukan, dengan judul : **“OPTIMALISASI KEMAMPUAN AWAK KAPAL DALAM BEROLAH GERAK GUNA MENCEGAH TUBRUKAN SAAT MENDEKATI TEMPAT BERLABUH DI MT. JOHN CAINE 2”**.

Skripsi ini disusun dan diajukan oleh penulis untuk melengkapi dan menyelesaikan persyaratan Program Pendidikan Diploma IV (Diploma IV) yang telah diselenggarakan oleh Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis memaparkan masalah-masalah yang terjadi diatas kapal MT. John Caine 2 dan masalah tersebut penulis kaitkan dengan teori yang ada dalam beberapa referensi. Penulis menyadari bahwa masih terdapat beberapa kekurangan serta hambatan baik dari segi penyajian materi serta dalam penggunaan bahasa. Berkat bantuan serta bimbingan dari dosen pembimbing maupun pihak lainnya, skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Pada penulisan skripsi, penulis juga berterima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu serta mendukung penulis dalam penulisan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Kepada Yth, Bapak Capt. Dr. Tri Cahyadi, MH., M.Mar. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Kepada Yth, Ibu Meilinasari Nurhasanah H., S.SiT., M.M.Tr. sebagai Ketua Jurusan Nautika.
3. Kepada Yth, Bapak Capt. Tri Kismantoro, MM., M.Mar sebagai Dosen Pembimbing Utama Skripsi.
4. Kepada Yth, Bapak Imam Fahrudin, S,S,i, M,Sc sebagai Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi.
5. Kepada kedua Orang Tua tercinta yang telah memberikan motivasi, yaitu ayah saya Nasiruddin dan ibu saya Rosnelly adik saya Nadia Rosally.
6. Kepada keluarga tercinta yang telah memberikan motivasi dan dukungan, yaitu om saya Syamsul Bahri dan uwak saya Rahmi.

7. Kepada pacar saya yang bernama Dira Viona yang telah memberikan semangat kepada saya selama 4 tahun menjalankan perkuliahan di Sekolah Tinggi Ilmu pelayaran (STIP) jakarta.
8. Dan terima kasih juga kepada senior yang telah membantu saya untuk menyelesaikan skripsi ini khususnya kepada senior Ibrahim Wahyu dan senior Moehammed Dhandy.
9. Seluruh dosen, instruktur, dan pembimbing Taruna/i Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran yang telah bersedia untuk mendidik serta memberikan ilmu pegetahuan dalam masa pendidikan.
10. Seluruh kru kapal MT. John Caine 2 dan *staff* kantor perusahaan ANDHIKA LINES atas pengetahuan yang telah diberikan kepada saya selama melakukan praktik laut diatas kapal MT. John Caine 2.
11. Kepada seluruh Taruna/i Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta angkatan LXIII gel. Terkhusus kepada teman-teman kelas Nautika VIII B yang tidak bisa disebutkan satu per-satu.
12. Kepada teman kamar saya F109 yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini yang bernama Dean Armando s, Hendra Bayu, Andika Agus, Anwar Zailani, Hafid, Arya Roziqin.
13. Teruntuk orang-orang baik disekitar saya yang telah membantu saya sampai di titik ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca serta dapat memenuhi persyaratan program Diploma IV di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.

Jakarta, 18 Juli 2024
Penulis,

Muhammad Nasli Jen
NRP : 363200550

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL DALAM	i
TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
TANDA PENGESAHAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR ISTILAH	ix
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. IDENTIFIKASI MASALAH.....	4
C. BATASAN MASALAH	4
D. RUMUSAN MASALAH.....	4
E. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	5
F. SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. DEFINISI OPERASIONAL	7
B. TEORI.....	14
C. KERANGKA PEMIKIRAN.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN.....	23
B. METODE PENELITIAN.....	24
C. SUMBER DATA	25
D. TEKNIK PENGUMPULAN DATA	25
E. POPULASI, SAMPEL, DAN TEKNIK SAMPLING.....	26
F. TEKNIK ANALISIS DATA	27
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	29
A. DESKRIPSI DATA	29
B. ANALISIS DATA	31
C. ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH	36

D. EVALUASI TERHADAP ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH ...	38
E. PEMECAHAN MASALAH	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. KESIMPULAN	45
B. SARAN	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pelampung Region A.....	9
Gambar 2.2 Pelampung Region B.....	9
Gambar 2.3 <i>Safe Water Mark Buoy</i>	9
Gambar 2.4 <i>Special Buoy</i>	10
Gambar 2.5 <i>Isolated Danger Buoy</i>	10
Gambar 2.6 <i>Cardinal Buoy</i>	11
Gambar 2.7 <i>Emergency Wrecking Mark Buoy</i>	12
Gambar 2.8 Kapal Tubrukan.....	18
Gambar 2.9 Sungai Musi.....	21
Gambar 2.10 Kerangka Pemikiran.....	22
Gambar 4.1 Kapal Saat Berlabuh Jangkar.....	30
Gambar 4.2 Posisi Outer Buoy Musi pada ECDIS.....	30
Gambar 4.3 Simbol <i>Wreck</i> yang dibuat pada ECDIS.....	32
Gambar 4.4 Pengamatan pada RADAR melalui CPA dan TCPA.....	33
Gambar 4.5 Alat Komunikasi VHF.....	34
Gambar 4.6 Dokumen Checklist pada Passage Plan.....	35

DAFTAR ISTILAH

<i>Ballasting</i>	Proses pengisian atau pengosongan tangki balas pada kapal dengan air atau bahan berat lainnya untuk membantu menstabilkan dan mengendalikan kapal selama pelayaran, muatan, atau operasi di pelabuhan.
Clinometer	Alat sederhana di mana dipakai dalam mengukur sudut elevasi. Yakni sudut elevasi dari garis datar dan sebuah garis yang menghubungkan sebuah titik di garis datar tersebut dengan titik puncak suatu objek.
<i>Good seaman ship</i>	Kemampuan pelaut dalam melakukan tugas dan kewajibannya secara sigap, cermat, terkontrol dan tepat guna dikapal untuk mencapai hasil seefisien mungkin.
Kapal tanker	Jenis kapal yang dirancang khusus untuk mengangkut volume besar cairan curah, seperti minyak mentah, produk minyak olahan, bahan kimia, serta gas cair.
Kapal tunda	Jenis kapal yang bertugas menarik dan mendorong kapal lain. Baik itu kapal berukuran besar yang hendak bersandar ke pelabuhan. Ataupun kapal-kapal yang tidak memiliki penggerak.
<i>Manuvering</i> (manuver)	Serangkaian tindakan atau gerakan yang dilakukan untuk mengubah posisi atau arah kapal, pesawat, kendaraan, atau objek lainnya.
<i>No-go area</i>	Daerah yang tidak boleh didatangi berkaitan dengan kedalaman atau bahaya navigasi yang ada.
<i>Outer Buoy</i>	<i>Outer buoy</i> bisa menandai batas luar dari area yang diperuntukkan kapal untuk berlabuh atau menunggu giliran sandar. Kapal yang sedang berlabuh biasanya akan menjatuhkan jangkarnya di area ini.
<i>Order</i>	Memberi perintah kepada seseorang untuk melakukan sesuatu.
<i>Passage plan</i>	Perencanaan pelayaran kapal dari suatu tempat ketempat yang lain dengan aman, cepat, dan ekonomis serta selamat

sampai tujuan.

Safety meeting

Pertemuan yang dilakukan secara rutin oleh seluruh pekerja dan manajemen perusahaan untuk membahas masalah keselamatan kerja. Tujuannya adalah untuk meningkatkan pengetahuan tentang K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), mencegah terjadinya kecelakaan kerja, dan meningkatkan budaya keselamatan kerja di tempat kerja.

Volume

Penghitungan seberapa banyak ruang yang bisa ditempati dalam suatu objek. Objek itu bisa berupa benda yang beraturan ataupun benda yang tidak beraturan.

Wreck

Suatu tanda bangkai kapal yang tenggelam dapat menimbulkan bahaya yang signifikan terhadap navigasi, terutama di perairan yang sibuk atau jalur pelayaran.

DAFTAR SINGKATAN

BRM	<i>Bridge Team Management</i>
CCR	<i>Cargo Control Room</i>
COLREG	<i>Collision Regulation</i>
CPA	<i>Closest Plotting Approach</i>
EBL	<i>Electronic Bearing Line</i>
ECDIS	<i>Electronic Chart Display And Information Systems</i>
GM	<i>Gravity Metacentric</i>
GMDSS	<i>Global Maritime Distress Safety System</i>
IALA	<i>International Association On Lighthouse Authorities</i>
IMO	<i>International Marine Organization</i>
ISM	<i>Code - International Safety Management Code</i>
ISPS	<i>Code - International Ship and Port Facility Security Code</i>
NM	<i>Nautical mile</i>
Prala	<i>Praktek laut</i>
RADAR	<i>Radio Detection And Ranging</i>
RCA	<i>Root Cause Analysis</i>
SMCP	<i>Standard Marine Communication Phrases</i>
SOLAS	<i>Safety Of Life At Sea</i>
TCPA	<i>Time Closest Plotting Approach</i>
VHF	<i>Very High Frequency</i>
VRM	<i>Variable Range Manual</i>

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Sinopsis
- Lampiran 2.** Lembar bimbingan skripsi
- Lampiran 3.** *Result of turnitin plagiarism check*
- Lampiran 4.** Foto kapal MT. John Caine 2
- Lampiran 5.** Spesifik teknis kapal MT. John Caine 2
- Lampiran 6.** *Crew list*
- Lampiran 7.** Berita acara
- Lampiran 8.** Lambung kapal yang bocor
- Lampiran 9.** Pembedulan di lambung kapal pada saat dock

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Transportasi laut merupakan suatu kebutuhan dan menjadi alternatif terbaik dalam rantai perdagangan dunia, keselamatan pelayaran merupakan salah satu faktor mutlak yang harus dipenuhi agar kapal dapat beroperasi dengan baik. Dimana apabila seluruh persyaratan keselamatan pelayaran terpenuhi maka seluruh awak kapal dapat bekerja dengan maksimal.

Namun kapal laut sebagai bangunan terapung yang banyak bergerak dengan daya dorong pada kecepatan bervariasi melintas berbagai wilayah pelayaran dalam kurun waktu tertentu akan mengalami berbagai permasalahan yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya adalah faktor alam seperti cuaca, angin, arus, alun, selain itu juga dari faktor-faktor lainnya seperti padatnya alur pelayaran. Faktor-faktor tersebut mengakibatkan gangguan pelayaran bagi kapal. Gangguan pada pelayaran bagi kapal menyebabkan keterlambatan kapal untuk menuju ke pelabuhan yang akan dituju.

Gangguan tersebut dapat menimbulkan keadaan darurat di atas kapal sehingga kru kapal harus bekerja lebih untuk menanggulangi keadaan darurat tersebut secara cepat agar tidak menimbulkan situasi krisis dikapal. Yang dimaksud dengan keadaan darurat adalah suatu keadaan diluar keadaan normal yang terjadi di atas kapal sehingga merugikan pihak kapal dan mempunyai tingkat kecenderungan dapat membahayakan keselamatan jiwa manusia, harta benda dan lingkungan dimana kapal berada yang harus diatasi dengan secepatnya agar tidak menimbulkan Situasi krisis dikapal. Kecelakaan dapat terjadi pada kapal-kapal baik dalam melakukan pelayaran, sedang berlabuh jangkar, ataupun sedang melakukan kegiatan bongkar muat di pelabuhan atau sandar di terminal. Meskipun sudah dilakukan usaha yang kuat untuk mencegah kecelakaan tersebut. Manajemen harus memperhatikan ketentuan yang diatur dalam *Health and Safety Work Act, 1974* untuk melindungi pelaut dan mencegah resiko-resiko dalam melakukan suatu aktivitas di atas kapal terutama

menyangkut kesehatan dan keselamatan kerja, baik dalam normal ataupun darurat.

Suatu keadaan darurat biasanya terjadi sebagai akibat tidak bekerja normalnya suatu sistem secara prosedural ataupun karena gangguan alam. Keadaan darurat di kapal dapat merugikan Nakhoda dan anak buah kapal serta pemilik kapal maupun lingkungan laut bahkan juga dapat menyebabkan terganggunya ekosistem dasar laut, sehingga perlu untuk memahami kondisi keadaan darurat itu sebaik mungkin guna memiliki kemampuan dasar untuk dapat mengidentifikasi tanda-tanda keadaan darurat agar situasi tersebut dapat diatasi oleh Nakhoda dan anak buah kapal maupun kerja sama dengan pihak yang terkait.

Dari permasalahan keadaan darurat di atas, kapal kandas pada umumnya didahului dengan tanda-tanda asap pada cerobong kapal mendadak hitam, badan kapal bergetar dan kecepatan kapal berubah. Dunia pelayaran niaga mengarah pada keselamatan dan keamanan muatan, kapal, jiwa, dan lingkungan.

Hal ini didasarkan pada peraturan yang telah ditetapkan oleh *International Marine Organization (IMO)* yaitu *International Safety Management (ISM code)*, merupakan ketentuan manajemen internasional untuk pengoperasian kapal secara aman dan pencegahan pencemaran. Sesuai dengan objek dari *ISM code* baik untuk perusahaan pelayaran dan kapal niaga.

ISM code merupakan bagian baru dari *anex* pada konvensi Internasional tentang keselamatan jiwa dilaut, *Safety Of Life At Sea 1974 (SOLAS 1974)*. Seiring dengan semakin tingginya ancaman terhadap keamanan diberbagai negara yang dapat terjadi sewaktu-waktu dan membahayakan keselamatan jiwa manusia. Hal ini ditanggapi serius oleh IMO dengan menerbitkan peraturan baru menyangkut keselamatan dan keamanan yaitu "*International Ship and Port Facility Security (ISPS code)*" diawali oleh *International Working Group on Maritime Security of the MSC* (September 2002) disusul oleh *Diplomatic Conference of Contracting Governments on Maritime Security* (9-13 Desember 2002). *Diplomatic Conference* menyetujui amandemen terhadap SOLAS 74 yakni *Chapter V* tentang *Safety of Navigation* dan *Chapter XI* tentang *Maritime Security* maka terciptalah *ISPS code*.

Dari observasi secara langsung yang telah penulis lakukan selama melakukan praktek laut, penulis mengalami terjadinya tubrukan pada saat berolah gerak untuk berlabuh jangkar di MT John Caine 2 pada alur pelayaran *outer buoy* Musi yang menabrak suatu bangkai kapal pada 06 April 2023, Kapal melakukan perjalanan dari Dumai menuju Palembang untuk melakukan bongkar muat, dimana kapal-kapal

biasanya berlabuh jangkar di *outer buoy* Musi untuk menunggu jadwal pandu untuk memasuki sungai Musi. Alur pelayaran *outer buoy* Musi merupakan salah satu alur pelayaran yang jarang didatangi oleh kapal MT John Caine 2 dan dimana alur pelayarannya yang sangat padat dan banyak kapal berlabuh jangkar.

Tubrukan MT. John Caine 2 dengan bangkai kapal (Wreck) terjadi karena, pada saat di tanggal 6 April 2023 dimana kapal telah mau tiba di *outer buoy* Musi dan kapal dalam keadaan sedang berolah gerak. Nakhoda mengambil alih saat kapal mau tiba, di mana waktu itu Nakhoda memotong *track* alur pelayaran yang tidak sesuai semestinya pada peta supaya kapal tiba dengan cepat, setelah Nakhoda memotong *track* pada peta adanya kapal tunda sedang menarik tongkang berada didepan haluan MT. John Caine 2 yang memotong haluan kapal dan Nakhoda langsung mengintruksikan juru mudi jaga untuk merubah kemudi ke kanan 20° tanpa pengamatan menggunakan EBL (*Electronic Bearing Line*), VRM (*Variable Range Marker*), faralleg index pada radar dan ecdis, setelah melewati kapal tunda Nakhoda melihat adanya *buoy* kerangka kapal (Wreck) berada dalam posisi aman dan jauh dari bahaya navigasi, kemudian kapal tiba-tiba terjadi hentakan dan benturan keras dari bawah air. Setelah adanya hentakan dari kapal, kru bergegas untuk mengecek keadaan area sekitar kapal dari hasil pengecekan sekitar kapal dalam posisi aman. Setelah kapal tiba dan berlabuh jangkar mualim 1 menugaskan kembali untuk pengecekan kapal dan hasilnya masih aman dan Nakhoda meminta untuk kepada perwira deck untuk menelusuri masalah apa yang terjadi akibat benturan tersebut, setelah menelusuri penyebab apa yang terjadi adanya bentura telah menemukan jawaban, karena adanya pergeseran *buoy isolated danger* yang di pengaruhi arus yang begitu deras. pada pukul 14.00 wib kapal mengalami kemiringan ke kanan, perwira jaga langsung mengecek *ballast* dari panel *Cargo Control Room (CCR)* dan menemukan hasil di tangki *ballast* 1 kanan terjadi penambahan. Kemudian perwira jaga memberi tahu kepada Nakhoda dan mualim 1 adanya kebocoran di tangki *ballast* 1 kanan, sehingga pada saat itu Nakhoda dan mualim 1 dan kru lainnya langsung masuk ke dalam tangki *ballast* untuk melakukan pengecekan yang terjadinya bocor adapun tangki yang lainnya pada keadaan aman semua, setelah tahu tempat dimana titik pada bocor kru mengambil tindakan untuk membuang *ballast* dan memperbaiki kebocoran di daerah tangki *ballast* 1 kanan tersebut dengan menggunakan paking dan besi penahan, untuk kebocoran *ballast* 1 kanan teratasi untuk sementara.

Dari fenomena yang ditemukan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian secara mendalam agar kejadian seperti ini dapat dihindari dan tidak terulang kembali. Penulis mencoba untuk mengamati secara langsung masalah tersebut dan hasil dari penelitian ini nantinya dapat diaplikasikan untuk mencegah tidak terulangnya kembali saat beroperasi. Maka peneliti menuangkan judul skripsi **OPTIMALISASI KEMAMPUAN AWAK KAPAL DALAM BEROLAH GERAK GUNA MENCEGAH TUBRUKAN SAAT MENDEKATI TEMPAT BERLABUH DI MT. JOHN CAINE 2.**

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan penulis di atas, maka penulis mengidentifikasi beberapa masalah yang menjadi pokok permasalahan yang terdapat di dalam skripsi ini, yaitu :

1. Terjadinya tubrukan bangkai kapal saat mencoba menghindari adanya kapal tunda pada saat berolah gerak.
2. Kurangnya tindakan pencegahan terhadap tubrukan kapal di MT. John Caine 2
3. Rancangan pelayaran yang telah dibuat dengan baik tidak digunakan dengan semestinya.
4. Kurangnya pemahaman karakteristik di alur pelayaran *outer buoy* Musi.
5. Kurangnya pemahaman terhadap aturan P2TL pada pencegahan tubrukan dilaut.

C. BATASAN MASALAH

Berdasarkan identifikasi masalah dan pengamatan selama penulis melaksanakan praktek laut di atas MT. John Caine 2, maka penulis membatasi permasalahan pada identifikasi masalah 1 dan 4, yaitu :

1. Terjadinya tubrukan bangkai kapal saat mencoba menghindari adanya kapal tunda pada saat berolah gerak.
2. Kurangnya tindakan pencegahan terhadap kapal tubrukan di MT. John Caine 2.

D. RUMUSAN MASALAH

Rumusa masalah yang terkandung dalam skripsi ini membahas perihal kelalaian dan kurangnya pelaksanaan *Bridge Team Management* (BRM). Sebab adanya masalah tersebut, maka dapatlah disusun beberapa perumusan masalah sebagai berikut :

1. Apa saja faktor yang menyebabkan terjadinya tubrukan bangkai kapal saat

mencoba menghindari adanya kapal tunda pada saat berolah gerak?

2. Apa yang menyebabkan kurangnya tindakan pencegahan terhadap kapal tubrukan di MT. John Caine 2 ?

E. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Adapun diangkatnya judul skripsi diatas untuk diteliti oleh penulis dimaksudkan akan mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui penyebab, menganalisa dan menemukan pemecahan masalah tentang terjadinya tubrukan bangkai kapal saat mencoba menghindari adanya kapal tunda pada saat berolah gerak.
- b. Untuk mendapatkan solusi tindakan yang harus dilakukan agar kejadian kapal kandas tidak terulang lagi.

2. Manfaat

a. Secara teoritis

Skripsi ini dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian dan pengetahuan bagi dunia pendidikan khususnya ilmu nautika sebagai pusat sumber belajar. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi ilmiah terhadap kajian ilmu nautika khususnya pelajaran olah gerak kapal dan mengetahui apa saja penyebab kandasnya kapal yang terjadi di MT. John Caine 2.

b. Secara Praktis

Bagi penulis : untuk memenuhi persyaratan kelulusan pendidikan D-IV jurusan nautika di STIP Jakarta tahun 2024

E. Sistematika Penulisan

Supaya tujuan tercapai serta bermanfaat, maka penulisan makalah ini disajikan sesuai dengan sistematik penulisan seperti tercantum halaman persetujuan, halaman pengesahan, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar lampiran, dan daftar pustaka dari pada itu skripsi yang telah ditetapkan dalam buku pedoman penulisan skripsi yang dianjurkan oleh pihak STIP Jakarta. Dengan sistematik yang ada maka diharapkan untuk mempermudah penulisan skripsi ini secara benar dan terperinci. Skripsi ini terbagi dalam 5 (lima) bab yang saling berkaitan satu sama lain, masing-masing telah diuraikan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang identifikasi masalah, batasan masalah dan rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematik penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi teori, kerangka pemikiran yang menjadi dasar permasalahan dalam skripsi ini beserta uraian-uraian yang melandasi dengan berkaitan analisis studi yang didapat pada saat penulis melaksanakan penelitian, terutama yang berisikan tentang analisis terjadinya kandas pada saat manouvering berlabuh jangkar dikapal MT. John Caine 2.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metodologi penelitian yang terdiri dari waktu dan tempat penelitian, metode pendekatan, sumber data teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

BAB IV: ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas tentang data yang di ambil dari lapangan berupa informasi keterangan yang terkait seperti deskripsi data, analisis data untuk pemecah masalah.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menguraikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian, kesimpulan berisikan hasil dari masalah yang dibahas.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. DEFINISI OPERASIONAL

Dalam bab ini ada beberapa memaparkan teori-teori yang berhubungan dan mendukung dari pembahasan permasalahan yang akan dibahas lebih lanjut pada masalah ini yang bersumber dari referensi buku-buku pustaka yang terkait.

Dalam bab ini ada beberapa memaparkan teori-teori yang berhubungan dan mendukung dari pembahasan permasalahan yang akan dibahas lebih lanjut pada masalah ini yang bersumber dari referensi buku-buku pustaka yang terkait.

1. Kemampuan

Mc Shane dan Glinow (2019), mendefinisikan kemampuan, yaitu : “Ability the natural aptitudes and learned capabilities required to successfully complete a task”. Maksudnya, kemampuan merupakan kecerdasan-kecerdasan alami dan kapabilitas dipelajari yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tugas. Ditambahkan oleh Soelaiman (2019), menyatakan bahwa kemampuan merupakan sifat yang dibawa lahir atau dipelajari yang memungkinkan seseorang yang dapat menyelesaikan pekerjaannya, baik secara mental ataupun fisik

2. Alat navigasi

Menurut Undang-Undang Nomor 17 tahun 2008 pasal 1, navigasi adalah proses mengarahkan gerak kapal dari satu titik ke titik yang lain dengan aman dan lancar serta untuk menghindari bahaya dan atau rintangan pelayaran. Menurut Undang-Undang Nomor 17 tahun 2008 pasal 1, sarana bantu navigasi pelayaran adalah peralatan atau sistem yang berada di luar kapal yang didesain dan dioperasikan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi bernavigasi kapal dan atau lalu lintas kapal. Menurut Undang-Undang Nomor 17 tahun 2008 pasal 131 ayat (1), kapal sesuai dengan jenis, ukuran, dan daerah pelayarannya wajib dilengkapi dengan perlengkapan navigasi dan atau navigasi elektronika kapal

yang memenuhi persyaratan. Alat navigasi adalah perangkat yang digunakan untuk membantu menentukan posisi, arah, atau rute selama perjalanan, baik di darat, laut, maupun udara. Fungsi utama alat navigasi adalah untuk memandu pengguna dari satu titik ke titik lainnya dengan akurat dan aman. Alat navigasi ini bisa berbentuk fisik, seperti kompas dan peta, atau berbasis teknologi, seperti sistem GPS dan perangkat lunak navigasi.

3. *Outer Buoy*

Menurut Sugiharto (2019), *outer buoy* adalah pelampung yang terletak di luar batas perairan pelabuhan. *Outer buoy* berfungsi sebagai penanda batas perairan pelabuhan, sehingga kapal-kapal dapat mengetahui batas wilayah pelabuhan dan tidak memasuki wilayah lain yang tidak diperbolehkan. Sedangkan *outer* merupakan kata luar. Jadi pengertian *outer buoy* adalah *buoy* yang terletak paling luar dan bisa menjadi tanda pintu gerbang di laut ketika sebuah kapal akan memasuki alur pelayaran dipelabuhan yang aman untuk bisa dilewati.

IALA (*International Association On Lighthouse Authorities*) membagi sistem pelampung menjadi :

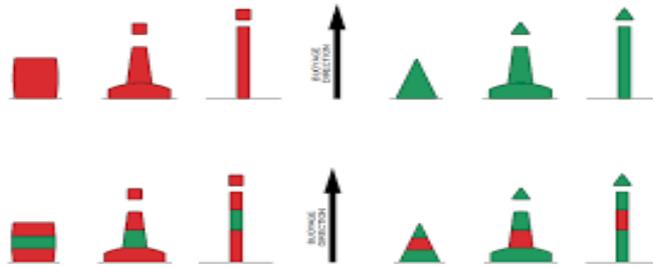
a. *Lateral Buoy*

Fungsi dari *lateral buoy* yang digunakan untuk menunjukkan batas- batas jalur pelayaran di laut. Pada saat memasuki alur pelayaran, suatu kapal harus menjaga pelampung kiri tetap pada sisi lambung sebelah kirinya dan untuk pelampung kanan tetap pada sisi lambung sebelah kanannya.

IALA membagi 2 *region* di dunia tentang penggunaan *lateral buoy* yaitu *Regional A* dan *Regional B*. Untuk *Regional A* dan *Regional B* ada pembagian wilayah tersendiri pada penggunaan sistem *lateral buoy* ini, pada *Regional A* biasanya seperti di Negara Eropa, Australia, dan sebagian negara Asia, dan untuk *Regional B* seperti Negara Amerika, Amerika Selatan, Filipina, Jepang, dan Korea. setiap *buoy* ditandai dengan warna, *Top Marks*, cahaya dan bentuk yang berbeda. Berikut penjelasan *lateral buoy* yang terbagi menjadi 2 *regional*.

1) Sistem *Lateral Buoy Region A*

Sistem *buoy* yang menunjukkan arah masuk menuju ke suatu pelabuhan dengan aturan pelampung merah di sebelah kiri lambung kapal dan pelampung hijau di sebelah kanan lambung kapal.

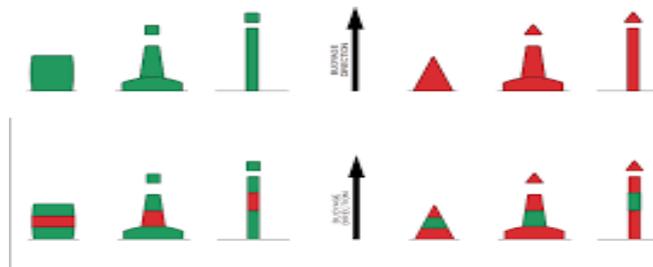


Gambar 2.1 Pelampung Region A

Sumber : <https://shipinspection.eu/lateral-marks-region-a/>

2) Sistem *Lateral Buoy Region B*

Menurut Andi Sukma Putra dkk. (2020), sistem *buoy lateral region B* adalah sistem pelampung yang dipasang secara simetris di sisi kanan dan kiri kapal pada region B. Sistem pada *buoy* ini sebagai penunjuk arah masuk ke suatu pelabuhan.

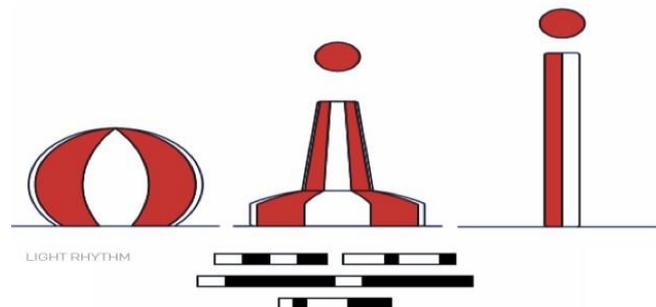


Gambar 2.2 Pelampung Region B

Sumber : <https://shipinspection.eu/lateral-marks-region-b/>

b. *Safe Water Buoy*

Safe water buoy sesuai dengan namanya berarti sebagai penanda area perairan yang aman. Biasanya jika kapal sudah mendekati *area* pelabuhan atau perairan terbuka, *safe water buoy* juga sebagai penanda bahwa kapal sudah melintasi jalur yang benar, maka kapal akan menjumpai jenis *buoy* ini. Pelampung ini menggunakan tanda merah dan putih dengan garis tegak lurus.

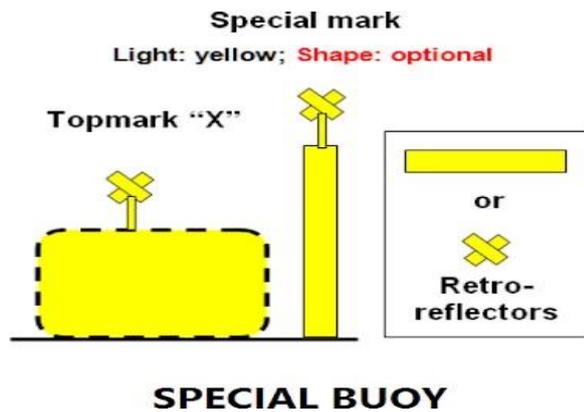


Gambar 2.3 Safe Water Mark

Sumber: <https://bit.ly/gambarsafewaterbuoy>

c. *Special Buoy*

Special buoy adalah jenis *buoy* yang mengindikasikan tempat khusus diperairan tersebut. disekitar khusus ini dapat mengindikasikan adanya kabel atau pipa bawah laut, tempat *area training* militer, zona rekreasi dan lain-lain. Sehingga *special buoy* ini tidak menjadi penanda untuk melakukan *safe navigation* untuk kapal.

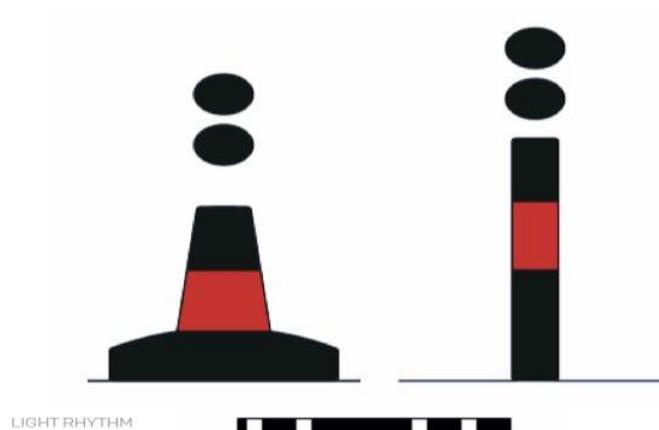


Gambar 2.4 *Special Buoy*

Sumber: <https://bit.ly/gambarSpecialBuoy>

d. *Isolated Danger Buoy*

Isolated danger buoy digunakan sebagai sistem penanda bahaya yang dipasang diperairan yang berbahaya untuk bernavigasi, seperti perairan yang terdapat karang, dan perairan yang terdapat objek berbahaya lainnya. Sistem ini berfungsi untuk memperingatkan kepada kapal-kapal agar menghindari perairan tersebut. *Buoy* ini berwarna merah dan hitam dengan simbol bahaya yang sesuai.



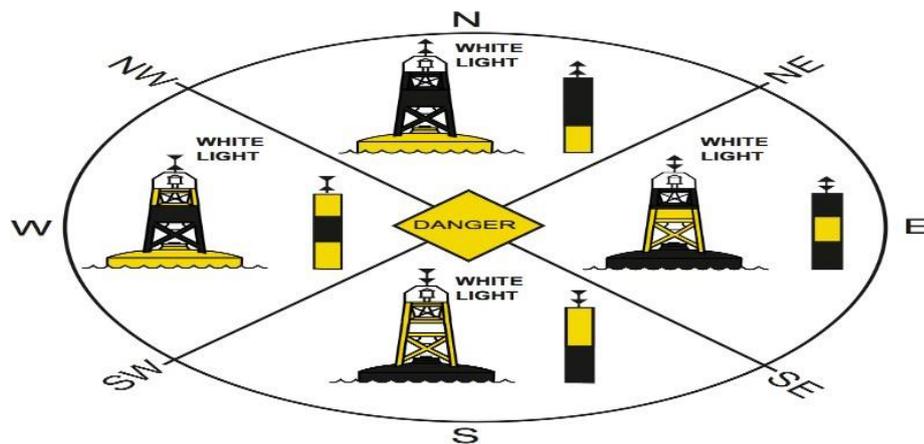
Gambar 2.5 *Isolated Danger Buoy*

Sumber: <https://bit.ly/gambarIsolatedDangerBuoy>

e. *Cardinal Buoy*

Cardinal buoy fungsinya untuk menandai area perairan yang aman dilintasi oleh kapal-kapal. *Cardinal buoy* biasanya akan diperlukan apabila kapal sedang melintasi wilayah perairan yang ada tikungan, cabang dan daerah persimpangan. Maka, jika kapal sedang berlayar di area jalur timur dan menyaksikan ada tanda *cardinal buoy* pada sisi utara, yang harus dilakukan nahkoda kapal adalah mengubah *course to port*. Karena hal tersebut menandakan bahwa area perairan yang lebih aman untuk dilalui adalah pada sisi utara dari *buoy* yang dipasangkan di perairan.

Cardinal buoy ini menunjukkan mata angin atau disebut juga dengan *point of interest* dalam navigasi pelayaran kapal. Sesuai arah mata angin, dalam kuadra *cardinal* mengisyaratkan arah utara, selatan, barat dan timur. Untuk setiap tanda yang ada di *buoy* dibedakan berdasarkan warna, *top marks*, serta pencahayaan *buoy* tersebut. Untuk pencahayaan pada *buoy* membedakannya berdasarkan frekuensi Q dan juga frekuensi VQ.



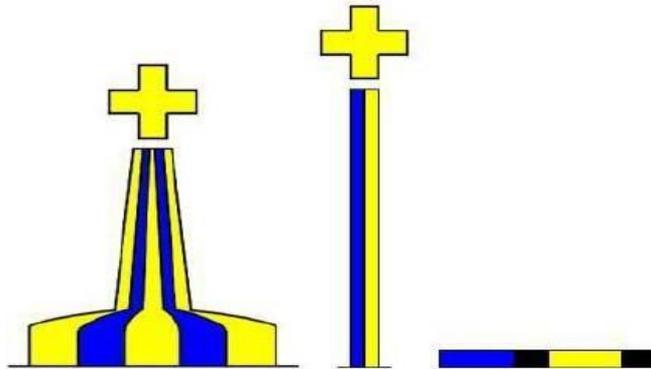
Gambar 2.6 *Cardina Buoy*

Sumber: <https://bit.ly/gambarCardinalBuoy>

f. *Emergency Wrecking Mark Buoy*

Emergency wrecking mark buoy diperkenalkan sejak 2006 silam oleh *International Maritime Organization* (IMO), rambu ini ada sebagai tindak lanjut dari ditemukannya banyak kecelakaan atau kapal tenggelam di lautan. Bangkai kapal yang tenggelam di perairan ini seringkali menjadi penyebab terjadinya kecelakaan di lautan. Oleh sebab itu, dibentuklah navigasi *buoy* jenis *emergency wrecking marking* sebagai penanda bahwa ada bangkai kapal di area perairan tersebut. Sebaiknya kapal-kapal juga menghindari area tersebut.

Biasanya *buoy* ini dipasangkan hingga terdapat tanda permanen yang dikeluarkan oleh pihak berwenang.



Gambar 2.7 *Emergency Wrecking Mark Buoy*

Sumber: <https://bit.ly/gambarEmergencyWreckingMarkBuoy>

4. Anak buah kapal

Anak buah kapal adalah awak kapal selain nakhoda atau pemimpin kapal (UU No. 17/2008). Anak Buah Kapal (ABK) atau awak kapal terdiri dari beberapa bagian. Masing-masing bagian mempunyai tugas dan tanggung jawab sendiri dan tanggung jawab terletak di tangan Nakhoda kapal selaku pimpinan pelayaran. Perwira adalah mereka yang dalam daftar anak kapal diberikan pangkat sebagai perwira (KUHD). Perwira atau mualim adalah anak buah kapal (ABK) yang memiliki ijazah pelayaran niaga Nautika dan mendapat kedudukan atau jabatan di atas kapal sebagai perwira atau mualim di bawah Captain. Mualim harus selalu mematuhi SOLAS 1974. Mualim jaga diharuskan untuk selalu berada di kapal dan melaksanakan tugasnya dibantu 12 oleh juru mudi.

5. Kapal

Menurut *collision regulation* (colreg) aturan 3 (a) (1972:3) menyebutkan *the world vessel includes every description of water craft, wig craft and sea plane used or capable of being used as a means of transportation on water* dalam buku *convention international for preventing collision at sea* yang artinya adalah kapal meliputi semua jenis pesawat air termasuk pesawat yang tidak memindahkan air dan pesawat-pesawat terbang laut yang dipakai sebagai alat pengangkutan di atas air. Menurut UU No. 17 tahun 2008, kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis,

kendaraan dibawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.

6. Kapal tunda

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 93 Tahun 2014 Pasal 1 ayat 5 menyebutkan bahwa “Kapal Tunda yang berfungsi sebagai sarana bantu pemanduan adalah kapal dengan karakteristik tertentu digunakan untuk kegiatan mendorong, menarik, menggandeng, mengawal (escort) dan membantu (assist) kapal yang berolah-gerak di alur pelayaran, daerah labuh jangkar maupun kolam pelabuhan, baik untuk bertambat ke atau untuk melepas dari dermaga, jetty, trestle, pier, pelampung, dolphin, kapal dan fasilitas tambat lainnya”. Pada dasarnya kapal tunda menggunakan mesin berbahan bakar diesel yang terdapat di lokomotif kereta api, bedanya pada mesin lokomotif kereta api menggerakkan roda sedangkan kapal tunda menggerakkan propeller. Kebanyakan kapal tunda menggunakan dua mesin induk untuk menghasilkan tenaga yang berlipat ganda yaitu mesin penggerak kapal tunda yang dapat menghasilkan tenaga setara dengan kekuatan sebuah lokomotif kereta api dan sea going kapal tunda yang dapat menghasilkan tenaga setara dengan 8 lokomotif kereta api. Kapal tunda memiliki tenaga yang sangat besar, hal ini disebabkan karena kapal tunda diperuntukan untuk menggerakkan dan membantu kapal-kapal yang berukuran besar.

Fungsi utama dari kapal tunda adalah menarik atau mendorong kapal-kapal yang berukuran besar yang kesulitan bersandar di dermaga maupun kapal-kapal yang tidak memiliki penggerak sendiri, serta memindahkan bangunan lepas pantai (offshore). Sering kali kapal tanker kesulitan apabila sedang melakukan mooring (menambat) dan unmooring (melepas) kapal tanker di laut lepas, maka dari itu diperlukan peran kapal tunda sebagai pemandu dalam proses tersebut, kapal tunda sering digunakan untuk memantau cuaca di sekitar pelabuhan, menanggulangi minyak tumpah (oil spill). Dengan adanya pompa air yang terdapat pada kapal tunda, maka pada saat terjadi kebakaran pelabuhan maupun kapal, kapal tunda dapat membantu memadamkan api bersama-sama dengan kapal pemadam kebakaran, kapal tunda juga sering digunakan pada saat terjadi peristiwa minyak tumpah, yang disebabkan oleh kebakaran kapal, kapal tenggelam dengan cara menarik jaring penyaring minyak.

B. TEORI

Untuk dapat menganalisis penyebab dan pemecah masalah yang dibahas pada bab I, penulis mengumpulkan dasar teori dari berbagai ahli dan data dari praktek laut. Berikut ini adalah informasi yang dikumpulkan oleh penulis:

1. Olah gerak

Untuk mengetahui kemampuan olah gerak maka harus dipahami terlebih dahulu tentang faktor apa saja yang mempengaruhinya. Pada olah gerak suatu kapal, dibuat data-data tentang karakter olah geraknya pada macam-macam situasi muatannya. Misalnya pada saat kapal kosong, penuh atau sebagian terisi muatan antara lain data tentang *turning circle*, *zigzag manouvering*, *crash stop*.

Menurut Djoko Subandrijo, (2017:1) dijelaskan bahwa setiap Nakhoda dan mualim haruslah memperhatikan, dan kritis terhadap sifat-sifat dan kemampuan olah gerak kapal nya sendiri. Dalam hal olah gerak kapal, setiap kapal memiliki karakteristik berbeda, dan perlu diingat bahwa olah gerak sangat penting untuk dipelajari secara langsung. Kemampuan sebuah kapal dalam berolah gerak dipengaruhi oleh beberapa faktor baik yang ada dikapal itu sendiri (internal) maupun yang datang dari luar (external).

Berikut ini adalah hal-hal yang berasal dari kapal (internal) dibagi menjadi dua berdasarkan sifatnya menurut Djoko Subandrijo (2017), yaitu:

a. Faktor tetap

1) Mesin penggerak kapal

Kapal yang digerakkan dengan mesin torak, kemampuan untuk maju dan mundurnya lebih baik dari kapal bermesin uap turbin, dari karena itu mesin uap turbin hanya bergerak ke satu arah, sehingga untuk mundur diperlukan mesin khusus. sudah tentu mesin ini jauh lebih kecil dari mesin yang digunakan untuk maju. bagi kapal motor, semisal dihidupkan dengan tekanan angin. terlalu sering menyetop mesin, lalu kemudian digerakkan maju mundur pada saat mengolah gerak harus dihindari. mengingat keterbatasan dari kapasitas botol anginnya. Mesin motor model tua berputar sangat cepat. Setelah saat mesin digerakkan barulah mendapat putaran yang diinginkan, serta harus diingat waktu yang diberlakukan untuk memperlambat putar dari “maju” ke “mundur” karena bagi beberapa macam mesin berbeda. Hal-hal tersebut haruslah mendapat perhatian sewaktu menolah gerak.

2) Bentuk kapal

Perbandingan antar panjang dan lebar kapal, sangatlah berpengaruh terhadap gerakan merubah haluan sebuah kapal. Sebuah kapal yang kecil pada umumnya lebih mudah untuk merubah haluan. Sebaliknya juga dengan kapal yang besar akan sukar untuk merubah haluan.

3) Jumlah, macam, dan penempatan baling-baling

Sebuah kapal dengan baling-baling ganda, olah gerakanya akan lebih mudah dari pada kapal berbaling-baling tunggal. Namun penting juga untuk memperhatikan apakah kapal berbaling kanan atau kiri. Ada juga kapal dengan baling-baling yang dapat dikendalikan (*controlable pitch propeller*), biasanya hanya digunakan pada kapal kecil seperti kapal tunda, dan kadang-kadang memiliki baling-baling yang disebut *bowthruster* di bagian depan.

4) Bentuk, ukuran, penempatan kemudi

Model kemudi paten didasarkan pada gagasan bahwa kecepatan merubah haluan kapal dipengaruhi oleh kemudi yang besar, bentuk kemudi pada umumnya juga mempengaruhi tegangan dan gaya penghambat pada waktu kemudi dibelokkan. Kapal yang berbaling-baling ganda pasti memiliki banyak ruang gerak.

b. Faktor tidak tetap

1) Sarat kapal

Sarat mempunyai pengaruh besar terhadap kemampuan olah gerak. Sarat yang kecil, akan sebanding dengan bagian baling-baling dan kemudi yang berada dibawah air yang akan mengurangi daya gunanya selain itu tahanan sampingnya akan kecil, sedangkan pengaruh angin akan lebih besar, karena bangunan yang besar berada di atas air. Pada waktu angin kencang dan ombak tinggi maka sebuah kapal yang muatannya kosong dengan sarat yang kecil, mungkin sangat payah untuk melakukan olah gerak.

2) *Trim* kapal

Selama angin dari samping, kapal dengan dongak yang besar tetap dapat dikemudikan. Jika kapal tungging, sangat sulit untuk dikemudikan. Setiap kapal mempunyai *trim* yang berbeda atau tertentu untuk memperoleh kemampuan olah gerakanya yang baik

3) Keadaan muatan

Sebuah kapal yang bermuatan penuh akan lebih baik kemampuan olah geraknya dibandingkan dengan kapal dalam posisi muatan yang kosong, jika pembagian muatannya dalam arah membujur maka bagian depan dan bagian belakang lebih berat dari pada bagian tengah, maka pembagian seperti itu akan berpengaruh banyak terhadap kemampuan kemudinya untuk olah gerak. Kapal akan susah dibelokkan dan apabila kapal sudah belok akan sukar dibalas (ditahan).

Berikut ini adalah hal-hal yang berasal dari keadaan luar kapal (external) menurut Djoko Subandrijo (2017), yaitu:

a. Keadaan angin

Kapal berlayar tetapi diam, pada umumnya berkeinginan untuk jatuh dibawah angin, sehingga akan datang dari arah belakang, beberapa surat melintang kapal. Kapal berlayar dan melaju dengan sarat yang cukup, jika mendapat angin dari arah melintang, maka haluan cenderung mencari angin, sehingga kadang sulit dikemudikan. Kapal berlayar dan bergerak mundur, maka buritan akan mencari angin.

b. Keadaan ombak

Ombak terbagi menjadi 3 macam yaitu :

1) Ombak dari depan

Karena stabilitas kapal menghasilkan GM (*Gravity Metacentric*) yang cukup besar, maka pada waktu mengangguk, umumnya kapal cenderung mengangguk lebih cepat dari pada periode mengoleng. Bila ombak dari depan dan kapal mempunyai kecepatan konstan maka T kapal lebih besar T ombak.

2) Ombak dari belakang

Kapal menjadi sulit dikemudikan, haluan merewang bagi kapal yang dilengkapi kemudi otomatis, penyimpangan kemudi yang besar dapat merusak sistemnya. Dan kemudi rusak atas hantaman ombak.

3) Ombak dari bawah

Kapal akan mengoleng, pada kemiringan kapal yang besar dapat membahayakan stabilitas kapal. Olgengan ini makin membesar, jika terjadi sinkronisasi antara periode olengan kapal dengan periode olengan semu, kemungkinan kapal terbalik dan tenggelam. Periode olengan kapal adalah

lamanya olengan yang dialami kapal, dihitung dari posisi tegak, olengan terbesar kiri/kanan, kembali tegak, olengan terbesar disisi kanan/kiri dan kembali keposisi tegak. Periode gelombang semu adalah waktu yang diperlukan untuk menjalani satu kali panjang gelombang, dari puncak gelombang ke puncak gelombang berikut.

c. Keadaan arus

Arus merupakan salah satu faktor yang penting untuk dipertimbangkan dalam berolah gerak kapal. Dalam hal ini sifat kapal akan sangat dipengaruhi olehnya, Dengan memahami pengaruh arus terhadap olah gerak kapal, maka dapat dilakukan upaya untuk mengantisipasi dan mengurangi risiko kecelakaan.

2. Tubrukan

Menurut Purwantomo (2018) dalam buku *Emergency Procedure* dan *SAR Collision* merupakan suatu keadaan darurat yang mana disebabkan karena terjadinya tubrukan kapal dengan kapal, kapal dengan dermaga atau kapal dengan objek terapung lain yang bisa membahayakan nyawa manusia. Harta benda dan sekitarnya. menjelaskan bahwa tubrukan kapal di Indonesia seringkali disebabkan oleh faktor-faktor seperti pelanggaran aturan lalu lintas pelayaran, komunikasi yang tidak efektif antar kapal, dan kurangnya kepatuhan terhadap prosedur keselamatan. Wibowo menekankan perlunya peningkatan pengawasan dan penegakan hukum untuk mengurangi insiden tubrukan.

Didalam kitab undang-undang hukum dagang (KUHD) Bab VI mengenai tubrukan kapal pasal 534 disebutkan, “tubrukan kapal berarti terjadinya benturan atau sentuhan kapal yang satu dengan kapal yang lainnya”. Terlepas banyaknya kasus-kasus tubrukan yang terjadi, masalah ini telah diatur di dalam konvensi sendiri yang mengatur upaya pencegahan tubrukan di laut. Pengertian lain mengenai tubruka kapal terdapat dalam pasal 544 dan 544a yang dapat diperjelas sebagai berikut:

a. Pasal 544

Apabila sebuah kapal, sebagai akibat dari caranya berlayar atau karena tidak memenuhi suatu ketentuan undang-undang, sehingga menimbulkan kerugian pada kapal lain, barang-barang atau orang dalam pengertian “tubrukan kapal”. Disini tidak terjadi tubrukan singgungan antara kapal satu

dengan lainnya, meskipun peristiwa ini dimasukkan dalam pengertian “tubrukan kapal” (Pasal 544).

b. Pasal 544a

Jika sebuah kapal menabrak benda lain yang bukan sebuah kapal, baik yang berupa benda tetap maupun bergerak, misalnya pangkalan laut atau dermaga, lentera laut, rambu-rambu laut dan lain-lain, maka peristiwa tubrukan antara kapal dengan benda lain yang bukan kapal tersebut disebut “tubrukan kapal” (Pasal 544a).

Sebab itu pemerintah selalu meregulasi peraturan-peraturan akan keselamatan pelayaran. Regulasi tersebut sudah diatur di dalam undang-undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang pelayaran dan pihak-pihak yang terkait dalam pengawasan keselamatan pelayaran.



Gambar 2. 8 kapal tubrukan

Sumber: <https://s.id/28Nkq>

3. COLREG 1972/ P2TL

Menurut Hadi (2018), International Regulations for Preventing Collisions at Sea (COLREG) merupakan sebuah Konvensi internasional yang digagas oleh International Maritime Organization (IMO). Dalam bahasa Indonesia COLREG biasa dikenal dengan Peraturan Pencegahan Tubrukan Laut (P2TL). Saat ini COLREG telah mengalami 4 kali amandemen yaitu pada tahun 1987, 1989, 1993, 2001 semenjak rilis pertamanya pada tahun 1972. Terlebih lagi, menurut Hasugian pada (2018) berdasarkan Investigasi Komisi Nasional Keselamatan Navigasi (KNKT) kecelakaan dikarenakan tubrukan di Indonesia persentasenya mencapai 46% dari total kejadian kecelakaan pada periode

2007-2014. dan tubrukan tersebut 100%-nya melibatkan faktor kesalahan manusia. Dalam penerapannya, aturan COLREG akan berlaku ketika perwira jaga dalam pengamatannya menemukan adanya risk of collision, pada aturan 7 (risk of collision) yang berbunyi:

- a. Setiap kapal harus menggunakan semua cara yang tersedia sesuai dengan keadaan dan kondisi yang berlaku untuk menentukan apakah ada risiko tabrakan. Jika ada keraguan, resiko tersebut akan dianggap ada.
- b. Penggunaan yang tepat harus dilakukan terhadap peralatan RADAR jika dipasang dan beroperasi, termasuk pemindaian jarak jauh untuk mendapatkan peringatan dini risiko tabrakan dan plotting RADAR atau pengamatan sistematis yang setara terhadap objek yang terdeteksi.
- c. Asumsi tidak boleh dibuat berdasarkan informasi yang sedikit, terutama informasi RADAR yang sedikit.
- d. Dalam menentukan apakah risiko tabrakan ada, pertimbangan berikut harus ada di antara yang diperhitungkan :
 - 1) resiko tersebut akan dianggap ada jika bantalan kompas dari kapal yang mendekat tidak cukup berubah.
 - 2) resiko semacam itu kadang-kadang mungkin ada bahkan ketika perubahan bantalan yang cukup besar terlihat, terutama ketika mendekati kapal yang sangat besar atau derek atau ketika mendekati kapal dari jarak dekat.

Maksud dari aturan 7 tersebut adalah bagaimana perwira jaga dapat mengidentifikasi adanya resiko tubrukan atau tidak. Sebuah resiko tubrukan, harus didapatkan dengan penerapan dinas jaga yang baik pada aturan 5 (look out), dengan menggunakan segala instrumen navigasi dengan baik. Selain itu, penentuan resiko tubrukan tidak boleh berdasarkan informasi yang kurang akurat.

4. Sungai Musi

Menurut Pasal 1 ayat (1) peraturan pemerintah No. 38 tahun 2011 tentang sungai, sungai merupakan alur atau wadah air alami dan atau buatan berupa jaringan pengaliran air beserta air didalamnya, mulai dari hulu sampai muara dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan. Sungai musu adalah sebuah sungai yang terletak di Provinsi Sumatera Selatan, indonesia. Dengan panjang 750 km, sungai ini merupakan yang terpanjang di pulau Sumatera dan membelah kota Palembang menjadi dua bagian. Sejak dari zaman kerajaan Sriwijaya hingga

sekarang, sungai musi ini terkenal sebagai sarana transportasi utama bagi masyarakat.

Sungai Musi membelah kota Palembang menjadi dua bagian, kawasan Seberang Ilir di bagian utara dan Seberang Ulu di bagian Selatan. Sungai Musi, bersama dengan sungai lainnya, membentuk sebuah delta di dekat kota Sungsang.

Dengan karakter pada sungai Musi ini air arus yang begitu kencang yang dipengaruhi dari alira-aliran sungai dari beberapa sungai yang tersambung pada sungai Musi ini, Mata airnya bersumber dari daerah Kepahiang, Bengkulu. Sungai Musi disebut juga batanghari Sembilan yang berarti sembilan Sungai besar, pengertian Sembilan Sungai besar adalah Sungai Musi beserta delapan sungai besar yang bermuara di Sungai Musi. Adapun delapan sungai tersebut yaitu sungai Komerling, sungai Rawas, sungai Leko, sungai Lakitan, sungai Kelingi, sungai Lematang, sungai Semangus, sungai Ogan.

Daerah aliran Sungai Musi secara geografis terletak pada $103^{\circ} 34' 12''$ - $105^{\circ} 0' 36''$ BT dan $02^{\circ} 58' 12''$ - $04^{\circ} 59' 24''$ Ls dengan luas 7.760.222,86 Ha. Secara administrasi Daerah aliran Sungai Musi termasuk pada 4 provinsi yaitu Sumatera Selatan, Bengkulu, Jambi dan Lampung Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Selatan yang masuk ke dalam Daerah aliran Sungai Musi meliputi 17 Kabupaten/Kota atau seluruh Kabupaten/kota yang berada di Provinsi Sumatera Selatan. Kabupaten di Provinsi Bengkulu yang masuk pada Daerah aliran Sungai Musi meliputi Kabupaten Rejang Lebong dan Kabupaten kepahiang, sedangkan Kabupaten di Provinsi Jambi yang masuk pada Daerah aliran sungai Musi meliputi Kabupaten Sarolangun, Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Kabupaten Batanghari, dan Kabupaten Muaro Jambi. Dan Kabupaten di Provinsi Lambung Barat yang masuk pada Daerah aliran sungai Musi meliputi Kabupaten Lampung Barat dan Kabupaten Way Kanan.

Untuk dapat berlayar dengan baik di sungai, ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh perwira yang ada di atas kapal :

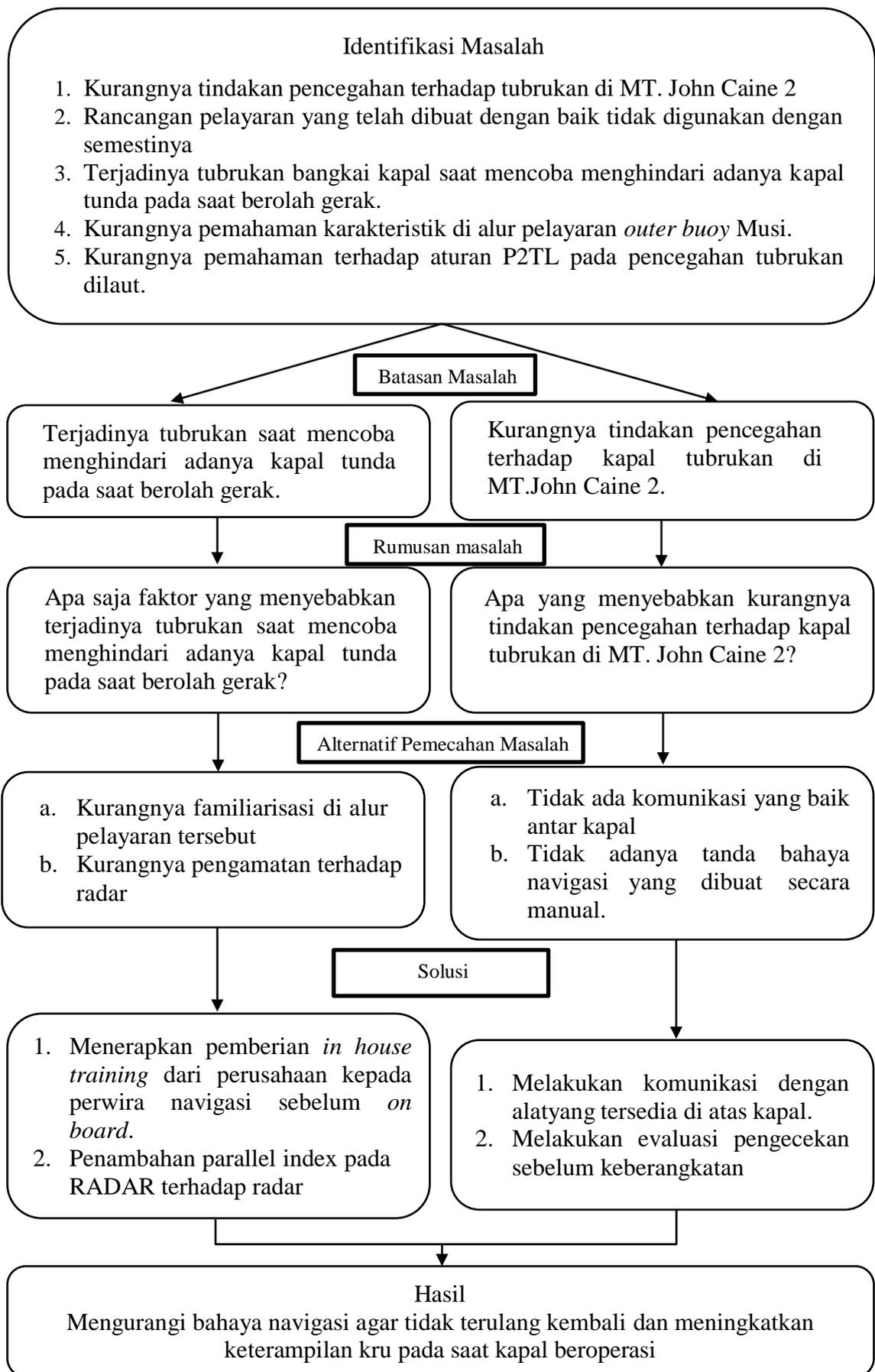
- a. Alur sebelah mana yang terdalam
- b. Dimana terdapat amabang atau tempat yang dangkal
- c. Disisi sebelah mana arus pelayaran yang terkuat
- d. Dan disisi sebelah mana yang arusnya lemah



Gambar 2.9 Sungai Musi

Sumber: <https://bit.ly/49NaLwN>

Sebagai aturan umum, kita dapat mengatakan bahwa arus yang paling kuat berada di bagian yang terdalam. Dalam alur pelayaran yang lurus dan sempit, arus yang paling kuat berada di tengah-tengah alur. Selain itu, arusnya paling kuat di tempat air terbesar. Ini terkait dengan draft dan keamanan kapal.



Gambar 2.10 Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

A. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Dalam satu tahun penulis telah melakukan praktek laut di MT. John Caine 2. Pada saat berada di atas kapal penulis mendapatkan pengalaman dan kejadian kapal kandas, bahan untuk penulisan skripsi. Dalam melakukan penelitian, penulis membahas permasalahan yang penulis lihat dan juga alami selama menjalani praktek laut (prala) di MT. John Caine 2.

1. Waktu Penelitian

Skripsi ini dibuat berdasarkan pengalaman selama penulis melaksanakan praktek laut sebagai *cadet* selama satu tahun di MT. John Caine 2, dimulai dari *sign on* pada tanggal 10 Agustus 2022 sampai *sign of* pada tanggal 10 Agustus 2023. Dalam jangka waktu tersebut penulis mengalami kejadian dan permasalahan yang terjadi di atas kapal. pada tanggal 06 April 2023 saat kapal akan tiba di pelayaran *outer buoy* musi dalam keadaan berolah gerak, kejadian yang terjadi yaitu adanya kapal tunda yang memotong haluan kapal kami dan Nakhoda mengambil alih untuk menghindari kapal tunda tersebut, setelah melewati kapal tunda Nakhoda melihat adanya *buoy* kerangka kapal (*wreck*) berada dalam posisi aman dan jauh dari bahaya navigasi, kemudia kapal tiba-tiba terjadi hentakan dan benturan keras dari bawah air. Penulis mendalami permasalahan ini untuk dijadikan pokok permasalahan dalam penyusunan skripsi.

2. Tempat Penelitian

Penulis melakukan studi kasus di atas kapal MT. John Caine 2 yang merupakan milik perusahaan PT. Atamimi dan di ageni oleh Andhika line. Dalam operasinya kapal ini mengangkut muatan minyak mentah. Adapun rincian data kapal tempat dimana penulis melakukan penelitian selama melaksanakan praktik laut adalah sebagai berikut :

Nama Kapal : MT. John Caine 2

Pemilik Kapal : PT. Atamimi

Tipe Kapal	: Tanker
Tahun Pembuatan	: 1998
Pelabuhan registrasi	: Jakarta, Indonesia
Panggilan	: PMYY
Nomor Resmi	: 394145
MMSI	: 525006010
Gross Tonnage	: 13210 T
Net Tonnage	: 4299 T
L.O.A.	: 158.00 M
L.B.P.	: 152.00 M
Breadth	: 26.00 M
Height	: 37.10 M
Summer Draft	: 6.852
Jumlah Kru	: 30 Orang
Main Engine	: MAN B & W 7535MC
Generator	: 3 X 560 KW. 816 BHP@1
Sevice Speed	: 12 KTS

B. METODE PENDEKATAN

Metode penelitian yang penulis gunakan untuk menyelesaikan karya ilmiah ini adalah metode pendekatan kualitatif. Metode ini berkaitan dengan permasalahan yang diangkat oleh penulis yakni kemampuan awak kapal dalam berolah gerak mendekati tempat berlabuh jangkar.

Menurut Arikunto (2019) penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksud untuk menyelidik keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian.

Sugiyono (2018) Metode penelitian kualitatif adalah metode yang berlandaskan pada filsafat, digunakan untuk meneliti pada kondisi ilmiah (eksperimen) di mana peneliti sebagai instrumen, teknik pengumpulan data, dan analisis bersifat kualitatif, lebih menekankan pada makna.

Penulis terlibat secara aktif dalam mengumpulkan dan menganalisis data yang didapatkan selama melaksanakan praktik laut dikapal MT. John Caine 2.

C. SUMBER DATA

Menurut Sugiyono (2019) sumber data adalah segala sesuatu yang mengandung informasi yang dicari peneliti dan dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Dalam hal ini sumber data menjadi dua sumber data yaitu berdasarkan:

1. Data Primer

Menurut Sugiyono (2018) data primer adalah data yang dikumpulkan langsung dari sumber tertentu, contoh sumber data primer termasuk data yang dipilih dari responden melalui kuesioner atau hasil wawancara peneliti dengan sumber. Dalam hal ini penulis mengumpulkan data primer meliputi jika melakukan observasi.

2. Data Sekunder

Menurut Yin (2019) data sekunder adalah data yang dikumpulkan oleh pihak lain untuk tujuan yang berbeda dengan tujuan penelitian yang sedang dilakukan. Data ini dapat berupa data statistik, data dokumen, dan data arsip. Data yang di ambil berupa berita acara, sertifikat kapal, *passage plan*.

Data sekunder diambil lewat pengambilan dokumen, jurnal, laporan, dan sumber data yang diambil dari beberapa *website* yang berkaitan dengan kemampuan awak kapal dalam berolah gerak, dan informasi lain yang penulis butuhkan. Data ini akan memberikan informasi yang lebih riil yang akan membantu penulis dalam membuat data yang akurat. Sehingga dapat membantu penulis untuk mempermudah mencari solusi permasalahan.

D. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Agar menghasilkan penulisan yang berbobot, diperlukan data dan informasi yang subjektif mungkin, dan dapat dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu, penulis menerapkan serangkaian tahapan dalam menyusun laporan penelitian terapan ini dengan berbagai pendekatan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Observasi (pengamatan)

Menurut Sugiyono dalam bukunya metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D (2018) Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang tampak pada objek penelitian. Metode ini mengutamakan pengamatan langsung di tempat kejadian terhadap kondisi dan situasi yang terjadi pada objek yang diteliti, dalam

kasus ini, penulis melakukan pengamatan terhadap kemampuan awak kapal dalam berolah gerak tersebut pada saat praktek laut.

Dalam hal ini pengamatan yang dilakukan oleh penulis adalah untuk memperoleh gambaran tentang terjadinya kemampuan awak kapal dalam berolah gerak. Observasi ini dapat dibedakan menjadi 2 bagian yaitu observasi secara langsung dan tidak langsung, penjelasannya adalah sebagai berikut:

a. Observasi secara langsung

Observasi langsung adalah kegiatan pengamatan yang dilakukan secara langsung oleh peneliti di tempat kejadian atau lokasi penelitian. Peneliti akan terlibat langsung dalam situasi yang diamati dan mencatat semua hal yang relevan dengan penelitian.

b. Observasi secara tidak langsung

Observasi tidak langsung adalah kegiatan pengamatan yang dilakukan secara tidak langsung, misalnya melalui rekaman video, foto, atau dokumen. Peneliti tidak perlu hadir di tempat kejadian secara fisik, tetapi dapat mengamati peristiwa melalui data yang telah dikumpulkan.

2. Studi Dokumentasi

Menurut Sidik (2021), pemanfaatan dokumentasi dilakukan untuk menghimpun data dari berbagai sumber dokumen dan rekaman. Penggunaan dokumen ini dipilih karena sumber ini mudah diakses, biayanya relative murah, relevan, dan memiliki dasar kontekstual yang kuat. Jenis dokumen yang dapat digunakan dalam penelitian kualitatif mencakup dokumen pribadi dan dokumen resmi yang terdiri dari dokumen internal seperti memo, instruksi, aturan, rekaman hasil keputusan pimpinan, dan dokumen eksternal seperti materi informasi yang dihasilkan oleh lembaga sosial, contohnya majalah, berita media massa, dan sebagainya.

3. Studi Pustaka

Dalam buku metodologi penelitian Sudaryono (2017) menyatakan bahwa studi pustaka adalah sebagai proses pencarian dan analisis literatur yang relevan untuk mendapatkan pemahaman tentang pengumpulan data dengan memberikan tinjauan, catatan, buku, dan berbagai aspek laporan yang terkait dengan problem yang ingin di selesaikan. Data ini akan digunakan peneliti untuk memperkaya

tulisan. Data tersebut meliputi kajian-kajian dari jurnal penelitian, dokumen-dokumen yang diperoleh dari MT. John Caine 2, serta buku-buku dari perpustakaan yang berkaitan dengan kemampuan awak kapal dalam berolah gerak.

E. POPULASI, SAMPEL, DAN TEKNIK SAMPLING

1. Populasi

Menurut sugiyono (2018) populasi adalah suatu wilayah yang digeneralisasikan sebagai suatu kelompok yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penulis untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Oleh karena itu, populasi pada penelitian ini adalah kemampuan dalam berolah gerak.

2. Sampel

Penelitian ini menggunakan metode pengambilan sampel nonprobability, yang berarti bahwa setiap komponen populasi memiliki peluang yang berbeda untuk diambil sebagai sampel. Populasi yang diteliti sangat kecil. Karena semua anggota populasi diambil sebagai sampel, sampling jenuh, atau sensus. Menurut sugiyono (2017) Sampel dalam penelitian adalah bagian representatif dari populasi yang dipilih untuk diteliti. Dengan kata lain, sampel adalah sekelompok individu atau objek yang diambil dari keseluruhan populasi yang lebih besar. Sampel adalah bagian Bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Artinya, sampel harus memiliki karakteristik yang sama dengan populasi secara keseluruhan agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan.

3. Teknik sampling

Metode pengambilan sampel, juga dikenal sebagai teknik pengambilan sampel, digunakan untuk mengumpulkan sampel untuk digunakan dalam penelitian. Tujuan dari teknik pengambilan sampel insidental, atau teknik penentuan sampel secara kebetulan (insidental), adalah untuk memudahkan peneliti dalam menentukan jenis sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Semua anggota staf kapal dianggap sebagai sampel dalam penelitian ini.

F. TEKNIK ANALISA DATA

Pada penulisan skripsi ini, penulis menggunakan metode pendekatan dengan menggambarkan secara keseluruhan permasalahan ketika terjadinya tubrukan di

MT. John Caine 02 di *outer buoy* musi dan melakukan studi kasus tentang permasalahan di atas untuk menemukan pemecahannya sebagai solusi yang bisa diambil untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi, berdasarkan teknik yang digunakan di atas maka dalam skripsi ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Metode deskriptif merupakan data yang bersifat deskripsi, kata-kata bukan angka, fenomena yang nampak ditanyakan, Dengan menganalisis data-data berupa temuan yang didapat di lapangan dengan teori-teori yang relevan dengan masalah yang diteliti, sehingga ditemukan penyebab timbulnya masalah. kemudian dipaparkan pemecahan masalah tersebut berdasarkan teori-teori dari berbagai sumber. Analisis data merupakan proses mencari dan meyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil observasi, catatan, praktik, dan bahan-bahan lainnya, sehingga dapat dengan mudah dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. yang perolehan data yang di dapat di lapangan dengan teori-teori serta regulasi yang diperoleh dari pustaka serta dokumen kapal yang kemudian dibandingkan untuk melihat resiko tubrukan yang dapat ditimbulkan. Analisis data digunakan untuk memperoleh hasil dari data yang diteliti sehingga mendapatkan sebuah kesimpulan untuk disampaikan kepada orang lain.

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

Berdasarkan hasil yang di dapatkan penulis selama melakukan pengamatan pada saat melaksanakan praktek laut di atas kapal MT. John Caine 2, penulis mendapatkan berapa fakta dari permasalahan yang terjadi, kemudian fakta yang diperoleh akan dibandingkan dengan teori yang berkaitan dalam bentuk analisis data, dalam hal ini penulis akan menguraikan permasalahan yang terjadi pada kapal MT. John Caine 2 di *outer buoy* Musi. Berkaitan dengan permasalahan yang terjadi, penulis akan memberikan gambaran yang berupa fakta dalam bentuk objek penelitian, sebagai berikut:

1. Terjadinya tubrukan bangkai kapal saat mencoba menghindari adanya kapal tunda pada saat berolah gerak.

Pada saat kejadian tersebut kapal mendapatkan *voyage intraction* pada tanggal 03 April 2023 untuk memuat *crude oil* dari Dumai ke Plaju untuk melakukan bongkar muatan, namun tindak langsung memasuki alur pelayaran Musi dan diharuskan untuk menunggu jadwal bongkar di *outer buoy* Musi dan berlabuh jangkar di *area* tersebut. Saat akan tiba di *outer buoy* Musi, kapal mengalami adanya hentakan dan benturan dari bawah lambung kapal, kejadian tersebut terjadi akibat Nakhoda dan perwira jaga melihat adanya kapal tunda yang memotong haluan kapal. setelah itu Nakhoda memberi *order* untuk merubah haluan ke kanan 20° bertujuan agar menghindari kapal yang memotong haluan tersebut. Setelah melakukan pengamatan bahwa *buoy isolated danger* dalam posisi aman dari kapal, adapun jarak aman dengan kapal yang berlabuh 0,5 *nautical mile* (NM), kejadian tersebut pukul 12.10 LT pada tanggal 06 April 2023. Setelah kejadian tersebut Nakhoda dan perwira jaga melakukan pengecekan di *area* sekitar namun tidak terjadi apapun. Pada pukul 14.00 LT kapal terjadi kemiringan ke kanan dilihat dari *clinometer* dan setelah itu perwira jaga mengecek

ke *panel cargo control Room (ccr)* pada *ballast 1* kanan terjadi penambahan *volume* akibat dari kebocoran dan dari hasil pengecekan tidak ditemukan kebocoran dari tangki lain, sehingga Nakhoda melapor ke perusahaan agar dipercepat jadwal bongkar muat untuk menghindari penambahan *volume* air.

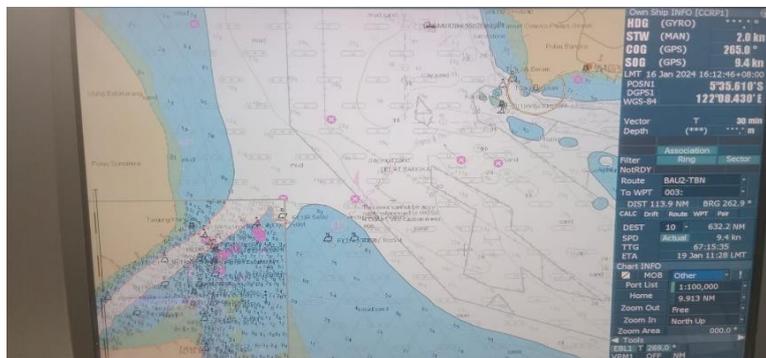


Gambar 4.1 Kapal Saat Berlabuh Jangkar

Sumber: Dokumen MT. John Caine

2. Kurangnya tindakan pencegahan terhadap kapal tubrukan di MT. John Cine 2.

Pada tanggal 06 April 2023 kapal tiba di *outer buoy* Musi untuk berlabuh jangkar, namun pada saat kapal akan tiba terjadi pemotongan haluan dari kapal tunda sehingga menyebabkan kapal mengubah haluan ke kanan akibat dari kurangnya komunikasi antar kapal, hal ini disebabkan akibat keterlambatan pengamatan secara seksama melalui *Radio Detection And Ranging (RADAR)* maupun *Electronic Chart Display And Information Systems (ECDIS)* untuk melihat *Closest Plotting Approach (CPA)* dan *Time Closest Plotting Approach (TCPA)* yang membahayakan navigasi. Hal ini seharusnya sangat diperlukan untuk mengurangi resiko terjadinya bahaya navigasi.



Gambar 4.2 Posisi Outer Buoy Musi pada ECDIS

Sumber: Dokumentasi pribadi

B. ANALISIS DATA

Adapun analisis data ini bertujuan untuk mencari solusi dari masalah pada kandasnya kapal MT. John Caine². Di dalam fakta-fakta dan data-data yang didapatkan, penulis perlu mengambil suatu analisis penyebab terjadinya masalah tersebut. Berdasarkan uraian-uraian yang telah dijelaskan dalam pembahasan sebelumnya, penulis melakukan penelitian dalam bentuk analisis, maka penulis menganalisa masalah yang terjadi yaitu:

1. Terjadinya tubrukan saat mencoba menghindari kapal tunda pada saat berolah gerak.
 - a. Kurangnya familiarisasi di alur pelayaran tersebut

Salah satu faktor penyebab utama tubrukan kapal MT. John Caine 2 adalah kurangnya familiar di alur pelayaran tersebut yakni dikarenakan kurangnya informasi terbaru bahwa adanya bangkai kapal (*wreck*) di *Area* tersebut di akibatkan pergeseran *buoy isolated danger* yang dipengaruhi arus yang sangat kencang di sekitaran perairan tersebut. Hal ini terjadi akibat menghindari dari kapal tunda yang memotong haluan yang terlihat lambung kiri kapal tersebut, sehingga Nakhoda langsung memerintahkan juru mudi untuk merubah haluan ke kanan tanpa memperhitungkan dengan matang bahwa adanya bangkai kapal di sekitar didasar laut *area* tersebut dan juga keluar dari *route* pelayaran yang telah dibuat oleh perwira navigasi dan disetujui oleh Nakhoda dengan melihat segala aspek yang ada berdasarkan *Bridge Procedures Guide* yang diterbitkan oleh *International Chamber Of Shipping* pada *Chapter II* tentang *passage planning*. Tindakan Nakhoda sebenarnya sudah mengikuti aturan 15 *Collision Regulation* (COLREG) tentang situasi bersilangan yang berbunyi “situasi bersilangan terjadi apabila jika dua buah kapal tenaga dengan haluan saling menyilang sehingga menimbulkan bahaya tubrukan. Kapal yang melihat kapal lain di lambung kanannya harus menyimpang jika keadaan mengizinkan harus menghindari memotong di depan kapal lain. Kapal yang melihat kapal lain pada lambung kanannya menghindari memotong di depan kapal yang melihat pada lambung kirinya”. Seharusnya Nakhoda dan perwira jaga lebih berhati-hati untuk mengambil tindakan untuk menghindari tubrukan dengan melihat segala aspek dan kondisi sekitar yang berbahaya.

Seperti diketahui bahwasanya di kanan kapal terdapat *buoy isolated danger* yang seharusnya kapal tidak mendekati *area* tersebut, namun hal ini

tidak mentaati dengan baik dan beranggapan sudah menjauh dari *buoy* dan aman dari *buoy* tersebut. Sebetulnya ada beberapa opsi yang bisa dilakukan oleh Nakhoda seperti halnya menurunkan kecepatan dan berkomunikasi dengan kapal tunda agar tidak terjadinya kandas pada kapal MT. John Caine 2.



Gambar 4.3 Simbol *wreck* yang dibuat pada ECDIS

Sumber: Dokumentasi pribadi

b. Kurangnya pengamatan terhadap *RADAR*

Pengambilan instruksi dari Nakhoda untuk merubah haluan ke kanan secara tiba-tiba seharusnya dapat dihindari sesuai aturan 7 COLREG bahwa “semua kapal harus menggunakan semua sarana yang tersedia sesuai dengan keadaan dan suasana yang ada untuk menentukan ada tidak adanya bahaya tubrukan, jika timbul keragu-raguan maka bahaya demikian itu harus dianggap ada” hal ini dapat di hindari apabila sebelumnya dilakukan pengamatan CPA dan TCPA secara teliti dan harus di diskusikan dengan Nakhoda bahwa adanya objek yang berbahaya disekitar kapal tunda dengan lebih awal dan bisa mendapatkan keputusan yang matang. Pengawasan terdapat suatu objek yang mendekat dan di anggap berbahaya juga bisa menggunakan *Electronic Bearing Line* (EBL) dan *Variable Range Manual* (VRM) sesuai dengan *Bridge Procedures Guide 4.11.9 Radar And Navigation*.



Gambar 4.4 Pengamatan pada RADAR melalui CPA dan TCPA

Sumber: Dokumentasi pribadi

2. Kurangnya tindakan pencegahan terhadap kapal tubrukan di MT. John Cine 2
 - a. Tidak ada komunikasi yang baik antar kapal

Pada saat memasuki alur pelayaran *outer buoy* Musi adanya kapal tunda yang sedang memotong haluan kapal MT. John caine 2 lalu Nakhoda mengubah haluan ke kanan dan menyebabkan kapal kandas. Sesuai dengan aturan 5 COLREG yang berbunyi “Tiap kapal harus senantiasa melakukan pengamatan yang layak, baik dengan penglihatan dan pendengaran maupun dengan semua sarana tersedia yang sesuai dengan keadaan dan suasana yang ada sehingga dapat membuat penilaian sepenuhnya terhadap situasi dan bahaya tubrukan”. Dijelaskan pada aturan ini bahwa setiap kapal harus melakukan pengamatan dengan melihat maupun pendengaran yang disediakan atas kapal, seharusnya kapal MT. John Caine 2 melakukan komunikasi menggunakan *Very High Frequency* (VHF) untuk berkomunikasi agar meminta kapal tunda mengubah haluan dan menghindari kapal MT. John Caine 2 ataupun kapal MT. John Caine menurunkan kecepatan guna menghindari adanya tubrukan dan agar terbebas dari bahaya navigasi yang berupa bangkai kapal. yang dimana fungsi *Global Maritime Distress Safety System* (GMDSS) sebagai *Bridge To Bridge Communication* dimaksudkan agar bertujuan membantu gerakan kapal supaya aman dari bahaya navigasi. Komunikasi tersebut seharusnya dapat dilaksanakan pada *channel 16* / frekuensi 156.8 MHz. Komunikasi yang ada di atas kapal harus mengikuti pedoman *Standard Marine Communication Phrases* (SMCP) yang digunakan pada komunikasi

VHF oleh perwira jaga yang memiliki sertifikat GMDSS. Berikut fungsi dari SMCP.

- 1) Untuk meningkatkan keamanan navigasi dikapal.
- 2) Sebagai bahasa standar yang digunakan pada komunikasi untuk bernavigasi dilaut, mendekati pelabuhan pada alur pelayaran dan pada kapal yang memiliki keanekaragaman bahasa.



Gambar 4.5 Alat Komunikasi VHF

Sumber: Dokumentasi pribadi

- b. Tidak adanya tanda bahaya navigasi yang dibuat secara manual

Pada saat kapal sudah mau sampai di *outer buoy* Musi Nakhoda berinisiatif untuk memotong *route* pelayaran yang sudah dibuat dan direncanakan, sekiranya untuk mempercepat waktu tiba di *area* tempat berlabuh jangkar. Hal ini dilakukan setelah pengecekan pada peta dan beranggap bahwan di *area* tersebut aman untuk lalui. Pada dasarnya di *area* tersebut yang dilalui pada pemotonga *route* pelayaran oleh kapal MT. John Caine 2 memiliki tanda *no-go area* yang berada di sekitaran *area* bahaya navigasi yang berupa bangkai kapal atau tanda *buoy isolated danger* dan ternyata di peta kapal tanda *no-go area* tersebut tidak ada. Hal ini tidak sesuai dengan *passage plan checklist* yang dibuat, bahwasannya di *passage plan checklist* terdapat tulisan *no-go area* namun pada kenyataannya di ECDIS terdapat tidak ada tanda *no-go area* tersebut. dalam tahapan pembuatan *passage planning* ada 4 tahapan

- 1) Penilaian
- 2) Perencanaan
- 3) Tindakan
- 4) Pemantauan

Hal ini diadopsi dari *Bridge Management Practices* untuk memastikan rute pelayaran kapal yang aman. *Safety Of Life At Sea (SOLAS) Chapter 5, annex 24&25* yang berjudul “*Voyage Planning*”.

Oceanindo
PT OCEANINDO PRIMA SARANA

PASSAGE PLAN

Form No. OPS-MSF-SMS-4547
Version 1
Rev. date 30 Dec 19
File in
Page 1 of 1

Passage Plan Appraisal & Checklist

Appraisal & planning of passage to be done using information from relevant sources. Suggested sources are listed below. Click mouse on item to place ✓ in boxes to left of items used in appraisal and planning.

Have the navigation charts been selected from chart catalogue, including

<input checked="" type="checkbox"/> Large scale charts for coastal waters	<input checked="" type="checkbox"/> Planning Charts
<input type="checkbox"/> Small scale charts for ocean passages	<input type="checkbox"/> Climatic and Pilot Charts
<input checked="" type="checkbox"/> Planning Charts	<input type="checkbox"/> Load line Zone Charts
<input checked="" type="checkbox"/> Routing Charts	

Have the publication been selected, including

<input type="checkbox"/> Ocean Passages of the World	<input checked="" type="checkbox"/> Bridge Procedures guide
<input checked="" type="checkbox"/> Sailing Directions	<input checked="" type="checkbox"/> Guide to Port Entry
<input checked="" type="checkbox"/> Current & Tidal Stream Atlases	<input type="checkbox"/> Port information from any source
<input checked="" type="checkbox"/> Tidal Tables	<input checked="" type="checkbox"/> List of Lights
<input checked="" type="checkbox"/> Distance Tables	<input checked="" type="checkbox"/> Radio Signals
<input checked="" type="checkbox"/> Ship's Manoeuvring Data	

Have all navigation charts and publications have been corrected upto date, including

All Charts & Publications are corrected to NTM to WK

<input checked="" type="checkbox"/> Ordering of new charts / publications	<input checked="" type="checkbox"/> Local area warnings
<input checked="" type="checkbox"/> Notices to Mariners	<input checked="" type="checkbox"/> NAVAREA navigational warnings

Have the following been considered ?

<input checked="" type="checkbox"/> Ship's Departure & Arrival drafts
<input type="checkbox"/> Tidal Windows available
<input checked="" type="checkbox"/> Tidal Currents
<input type="checkbox"/> Ship's cargo and any special cargo stowage / carriage restrictions
<input type="checkbox"/> If there are any special ship operational requirements for the passage

Have the following been checked ?

<input checked="" type="checkbox"/> Climatological Data	<input checked="" type="checkbox"/> Navigational Aids available
<input checked="" type="checkbox"/> Weather Forecast	<input checked="" type="checkbox"/> Navigational Hazards & Warnings
<input checked="" type="checkbox"/> Weather Routeing	<input checked="" type="checkbox"/> Traffic Separation & Routeing Schemes
<input checked="" type="checkbox"/> Navigation Charts & Publications for Vessel Traffic Scheme & Port Reporting Systems	

Have the following been marked on the charts ?

<input checked="" type="checkbox"/> Parallel Index Lines	<input type="checkbox"/> Wheel over Position
<input checked="" type="checkbox"/> Chart Changes	<input checked="" type="checkbox"/> Clearing Lines & bearings
<input checked="" type="checkbox"/> Methods & frequency of position fixing	<input checked="" type="checkbox"/> Transits, heading marks & leading lines
<input checked="" type="checkbox"/> No-Go Areas	<input checked="" type="checkbox"/> Significant tides & current
<input checked="" type="checkbox"/> Landfall targets and Lights	<input checked="" type="checkbox"/> Safe speed & necessary speed alterations
<input checked="" type="checkbox"/> Position where echosounder would be activated	<input checked="" type="checkbox"/> Status of Engine Room
<input checked="" type="checkbox"/> Anchor clearance	<input checked="" type="checkbox"/> Status of Bridge Watch Level
<input checked="" type="checkbox"/> Abort Position (Port / Channel / Berth Approach)	<input checked="" type="checkbox"/> Crossing and High traffic density areas
<input checked="" type="checkbox"/> T & P Corrections	<input type="checkbox"/> Enviromental Sensitive Area
<input checked="" type="checkbox"/> Vessel Contingency Plans & contingency Anchoring area	<input checked="" type="checkbox"/> VTS & Reporting points

Have the following preparations been made for port arrival ?

<input checked="" type="checkbox"/> Navigational Charts & publications studies for pilotage requirements
<input checked="" type="checkbox"/> OMD Checklist 005 & TSM 002 as part of Bridge Pilot Information Exchange
<input checked="" type="checkbox"/> OMD Checklist 004A Pilot Card
<input checked="" type="checkbox"/> Port guides studied for port information including arrival / berthing restrictions

Other Checks

<input checked="" type="checkbox"/> Verify bunker, spare parts and provisions are adequate prior to voyage
--

Gambar 4.6 Dokumen Checklist pada Passage Plan

Sumber: Dokumen MT. John Caine 2

C. ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH

Berikut ini ada beberapa alternatif yang diajukan setelah melakukan analisis terhadap permasalahan yang terjadi di atas kapal MT. John Caine 2. Untuk memecahkan masalah-masalah yang terdapat dalam analisis data di atas, maka penulis mengambil pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Terjadinya tubrukan bangkai kapal saat mencoba menghindari adanya kapal tunda pada saat berolah gerak.
 - a. Kurangnya familiarisasi di alur pelayaran tersebut

Untuk mengatasi masalah pada kurangnya familiarisasi di alur pelayaran tersebut maka penulis menemukan beberapa solusi atas sebagai berikut:

- 1) Menerapkan pemberian *in house training* dari perusahaan kepada perwira navigasi sebelum *on board*.

In house training yang dimaksudkan berguna untuk setiap perwira sebelum melakukan penaikan ke atas kapal untuk meningkatkan pengetahuan bernavigas dan keterampilan terhadap pekerjaan yang akan di jalani nantinya di atas kapal dengan aman dan efektif. Berikut yang di jelaskan SOLAS Bab 1 tentang *General Provision* pada pasal 1/8 *Training and manning* menjelaskan “persyaratan umum untuk pelatihan dan penempatan awak kapal, termasuk kewajiban perusahaan pelayaran untuk memastikan awak kapal memiliki pelatihan yang memadai untuk tugas mereka”. Pengarahan yang berhubungan dengan keselamatan dan perlindungan lingkungan berupa familiarisasi, tujuan utama diadakan *in house training* Menurut SOLAS adalah untuk:

- a) Meningkatkan keselamatan maritim dengan memastikan awak kapal memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mencegah kecelakaan dan melindungi jiwa di laut.
- b) Memenuhi persyaratan pelatihan maritim yang diatur dalam SOLAS dan kode maritim lainnya.
- c) Meningkatkan kinerja awak kapal dan efisiensi operasi maritim

Manfaat *in house training* menurut SOLAS seperti :

- a) Meningkatkan keselamatan maritime
- b) Mengurangi resiko kecelakaan
- c) Meningkatkan kinerja awak kapal
- d) Meningkatkan efisiensi operasi maritime

e) Meningkatkan kepatuhan terhadap peraturan maritim

2) Memberikan edukasi atau video mengenai bernavigasi sebelum *on board*.

Dengan memberikan edukasi yang komprehensif sangat lah penting bagi kru yang sebelum melakukan naik ke atas kapal, bertujuan untuk penambahan pengetahuan, pengalaman dan mengurangi adanya resiko bahaya navigasi.

b. Pengamatan menggunakan alat bantu yang kurang optimal pada navigasi elektronik

Untuk mengatasi masalah pada pengamatan menggunakan alat bantu yang kurang optimal maka penulis menemukan beberapa solusi atas sebagai berikut:

1) Dengan Melakukan pengamatan CPA dan TCPA pada ECDIS.

merupakan hal yang sangat penting bagi Mualim jaga pada saat bernavigasi untuk mengetahui seberapa dekat dua kapal akan berpapasan dan berapa lama waktu yang tersisa untuk mengambil tindakan menghindar untuk tidak terjadinya bahaya navigasi pada kapal,

2) Penambahan parallel index pada RADAR.

Penentuan posisi merupakan elemen yang penting pada rencana pelayaran dan monitoring. Pada saat melewati di dekat *area* bahaya navigasi kapal harus tetap berada pada jalur yang telah direncanakan. Oleh karena itu, jika lintas jalur harus dijaga seminimal mungkin karena ruang laut yang tersedia lebih sedikit untuk menghindari bahaya. parallel index adalah teknik yang digunakan sebagai alat ukur untuk menentukan jarak pada benda yang berbahaya yang bisa menjadikan bahaya navigasi.

2. Kurangnya tindakan pencegahan terhadap kapal tubrukan di MT. John Caine 2.

a. Tidak ada komunikasi yang baik antar kapal

Untuk mengatasi masalah tidak ada komunikasi yang baik maka penulis menemukan beberapa solusi atas sebagai berikut:

1) Melakukan komunikasi dengan alat yang tersedia di atas kapal.

Komunikasi tersebut berdasarkan aturan 5 di COLREG yang mana setiap perwira jaga dapat menggunakan alat bantu yang tersedia di atas kapal. hal ini sangat berpengaruh untuk mendapatkan kesepakatan antar dua kapal agar terhindar dari bahaya navigasi disekitar. Dalam kasus ini MT. John Caine 2 sudah benar dalam melakukan tindakan sesuai dengan aturan 15 dan 16 COLREG yang mana menghindar dari yang berada di depannya namun jika keadaan tidak memungkinkan hal tersebut maka sedini mungkin untuk

berkomunikasi dengan kapal tunda yang memotong haluan agar kapal tunda tersebut melewati buritan MT. John Caine 2 yang dikomunikasikan di VHF sehingga akan meminimalisir kandasnya kapal MT. John Caine 2 di *area* tersebut.

- 2) Meningkatkan keterampilan dalam berkomunikasi pada saat mengadakan *safety meeting*.

Nakhoda ataupun mualim satu pada saat *safety meeting* sebaiknya mengadakan materi yang membahas tentang berkomunikasi sesuai dengan SMCP dan, terutama pada saat sebuah kapal yang dalam keadaan yang tidak diizinkan untuk bernavigasi sehingga mendapatkan kesepakatan antar kedua kapal dan mencapai tujuan *good seaman ship*.

- b. Tidak adanya tanda bahaya navigasi yang dibuat secara manual.

Untuk mengatasi masalah pada tidak adanya tanda bahaya navigasi yang dibuat secara manual maka penulis menemukan beberapa solusi atas sebagai berikut:

- 1) Pembuatan tanda bahaya navigasi secara manual yang berupa *no-go area*.

Dengan adanya Tanda bahaya navigasi yang dibuat secara manual akan memudahkan perwira jaga dalam mengidentifikasi adanya bahaya pada *area* tersebut sehingga kapal akan mencari opsi lain agar tidak masuk ke *area* tersebut, hal ini akan meningkatkan kewaspadaan agar tidak melalui jalur yang terdapat bahaya navigasi.

- 2) Melakukan evaluasi pengecekan sebelum keberangkatan.

Tahapan ini sangat krusial setelah pembuatan *passage plan* oleh mualim dua yang melalui tahapan penilaian, perencanaan, tindakan, dan setelah itu di akhiri evaluasi, Oleh karena nya tahapan evaluasi memerlukan kecermatan dan ketepatan yang ekstra serta membutuhkan *double cross check* agar tidak ditemui kesalahan yang akan membahayakan navigasi.

D. EVALUASI TERHADAP ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH

Dari beberapa alternatif pemecahan yang telah dikemukakan sebagai upaya memecahkan permasalahan, tentunya dalam persoalan ini adalah untuk mencari solusi terbaik yang benar-benar sesuai di aplikasikan dilapangan dan diterima semua pihak tentunya diyakini sebagai satu metode yang paling efektif untuk menanggulangi permasalahan tadi, maka berikut ini akan dilakukan peninjauan ulang

terhadap kekurangan dan kelebihan dari masing-masing metode sebagai alternatif pemecahan masalah yang dikemukakan dalam topik bahasan sebelumnya untuk mengatasi kecelakaan yang terjadi, yaitu :

1. Terjadinya tubrukan bangkai kapal saat mencoba menghindari adanya kapal tunda pada saat berolah gerak.
 - a. Kurangnya familiarisasi di alur pelayaran tersebut.

- 1) Menerapkan pemberian *in house training* dari perusahaan kepada perwira navigasi sebelum *on board*.

Kegiatan ini merupakan langkah yang harus dilakukan untuk menambah pemahaman terkait bernavigasi di perairan sempit maupun alur pelayaran yang dibutuhkan beberapa prosedur. Masalah bagi pelaut yang baru bergabung menjadi perwira dikapal yang mempunyai *route coastal area* yaitu menurunnya kecakapan atau keterampilan dalam bernavigasi, sehingga sangat diperlukan pemberian materi dan praktek tersebut untuk mengingat kembali beberapa prosedur yang harus dilakukan ketika bahaya navigasi. Pada era ini pihak lembaga pendidikan bagi pelaut membuka kerja sama untuk perusahaan yang membutuhkan pengajaran tentang bernavigasi. Hal ini ditujukan agar menghindari adanya bahaya- bahaya navigasi tersebut. Pihak perusahaan setelah itu memberikan evaluasi bahwa kru tersebut layak untuk diberikan tanggung jawab untuk membawa kapal dengan aman dan selamat. Oleh karena itu hal ini menjadikan masukan bagi penulis sangat diperlukan apabila seseorang yang akan menjadi perwira dikapal agar diberikan pelatihan tersebut dan langsung diawasi dan di beri penilaian oleh perusahaan agar pelatihan benar-benar dijalani secara maksimal.

Kelebihan : Agar prosedur bernavigasi di alur pelayaran dapat dilaksanakan dengan benar, supaya terhindar dari bahaya navigasi serta tidak terjadinya pencemaran lingkungan yang dapat merugikan perusahaan.

Kekurangan : Akan membuat proses penaikan kru ke atas kapal menjadi lama dan perusahaan mengeluarkan biaya tambahan.

2) Memberikan edukasi atau video mengenai bernavigasi sebelum on board

Kelebihan : Dengan mengambil alternatif ini dapat dipastikan semua kondisi kru mendapatkan pengetahuan lebih serta kesiapan akan terjadinya situasi yang membahayakan kapal.

Kekurangan : Pada alternatif permasalahan ini memakan waktu bagi kru dan membuat kru menjadi jenuh.

b. Pengamatan menggunakan alat bantu yang kurang optimal pada navigasi elektronik

1) Dengan Melakukan pengamatan CPA dan TCPA pada ECDIS.

CPA dan TCPA adalah dua parameter yang penting dalam bernavigasi yang digunakan untuk menilai resiko terjadinya tubrukan antara dua kapal. CPA dapat mengetahui pergerakan sebuah kapal, memungkinkan mualim jaga untuk memvisualisasikan potensi tubrukan. Dengan mengetahui CPA dan TCPA, mualim jaga dapat menilai seberapa dekat kedua kapal akan berpapasan dan mengetahui kapal akan terjadinya tubrukan.

Kelebihan : Dapat mengetahui jarak kapal dengan mudah supaya tidak terjadinya tubrukan pada kapal lain, mualim jaga dapat dengan cepat menilai situasi dan mengambil tindakan korektif jika di perlukan, seperti mengubah haluan atau kecepatan kapal.

Kekurangan : Tidak mempertimbangkan semua faktor, pada penggunaan CPA dan TCPA memperhitungkan posisi, arah haluan, dan kecepatan kapal. Faktor eksternal seperti angin, arus, dan *manouver* mendadak kapal lain tidak sepenuhnya terintegrasi dalam perhitungan.

2) Penambahan parallel index pada RADAR.

Pada saat bernavigasi di atas kapal parallel index sangat lah penting diterapkan pada mualim jaga agar mengurangi risiko terjadinya bahaya navigasi, dalam hal ini parallel index juga berguna pada saat bernavigasi di perairan sempit, seperti alur pelayaran atau disekitar pulau, karena membantu navigator untuk tetap pada jalur yang aman.

Kelebihan : Meminimalisirkan kesalahan pahaman melalui pengamatan terhadap *buoy* yang sewaktu- waktu dapat tergeser, dan

meningkatkan keselamatan navigasi pada penggunaan parallel index dalam menjaga jarak aman dengan objek lain sehingga mengurangi resiko bahaya navigasi.

Kekurangan : Pada sistem parallel index ketergantungan pada pengaturan jarak yang dibuat mulim jaga, tidak sewaktu-waktu sama dengan jarak rute pelayaran sebelumnya bisa saja jarak navigasi berikutnya sempit dan jarak pada parallel index akan kita ubah dengan sendirinya sehingga membutuhkan waktu ekstra untuk mengubahnya.

2. Kurangnya tindakan pencegahan terhadap kapal tubrukan di MT. John Caine 2.

a. Tidak ada komunikasi yang baik antar kapal.

1) Melakukan komunikasi yang baik antar kapal.

Komunikasi yang baik antar kapal menggunakan VHF adalah pertukaran informasi yang jelas, ringkas, dan akurat antara Nakhoda, awak kapal, dan otoritas pelabuhan untuk memastikan keselamatan dan kelancaran operasi kapal.

Kelebihan : dapat membuat keputusan yang menguntungkan kedua belah pihak dengan mengutamakan faktor keselamatan, keamanan, dan kenyamanan dalam bernavigasi.

Kekurangan : perbedaan bahasa dapat menyebabkan kesalahpahaman dan menghambat komunikasi yang jelas karena diawaki oleh kru dari berbagai negara dengan bahasa dan aksen yang berbeda.

2) Meningkatkan keterampilan dalam berkomunikasi pada saat mengadakan *safety meeting*.

Dengan diadakannya *safety meeting* untuk meningkatkan keterampilan dalam berkomunikasi merupakan hal yang penting untuk membahas keselamatan dalam bernavigasi.

Kelebihan : dapat menumbuhkan kepercayaan diri untuk berkomunikasi dengan kapal lain agar dapat tanggap untuk memanggil kapal lain terlebih dahulu sehingga menghasilkan kesepakatan yang baik.

Kekurangan : rute pelayaran yang begitu cepat dapat berpengaruh waktu istirahat yang kurang pada kru jika di adakan *safety meeting* secara terus menerus dan mengakibatkan kru kelelahan dapat berpotensi dalam melakukan dinas jaga.

b. Tidak adanya tanda bahaya navigasi yang dibuat secara manual.

1) Pembuatan tanda bahaya navigasi secara manual yang berupa *no-go area*.

Tanda bahaya navigasi merupakan suatu alat bantu yang digunakan untuk mengingatkan mualim jaga tentang adanya tanda bahaya navigasi yang tidak dapat dilewati oleh kapal yang berupa kedalaman laut yang begitu dangkal atau bangkai kapal,

Kelebihan : Memudahkan pengamatan di peta maupun ECDIS jika terdapat *area* yang berbahaya dan sudah divalidasi oleh mualim dua sebagai pembuat rute pelayaran.

Kekurangan : format dan simbol yang digunakan untuk tanda bahaya navigasi *no-go area* di ECDIS belum banyak diketahui para navigator, hal ini dapat menyebabkan kebingungan bagi mualim yang baru saja mendapatkan jabatan.

2) Melakukan evaluasi pengecekan sebelum keberangkatan.

Melakukan evaluasi pengecekan merupakan langkah yang sangat penting untuk memastikan keselamatan dan kelancaran pada pengoperasional dalam bernavigasi, dalam hal ini Nakhoda ikut berperan penting untuk melakukan pengecekan *rute* dan simbol-simbol yang sesuai pada *passage plan checklist* yang berupa tanda bahaya navigasi agar mengurangi resiko seperti tubrukan dan kandas.

Kelebihan : dapat mengantisipasi dan meminimalisir kesalahan pada *rute* pelayaran yang melewati daerah bahaya navigasi agar mendapatkan jarak yang aman untuk bernavigasi.

Kekurangan : membutuhkan waktu dalam melakukan evaluasi pengecekan yang menyeluruh, terutama untuk perjalanan yang kompleks membutuhkan waktu untuk membuat rencana pelayaran yang matang dan mengumpulkan informasi yang terbaru.

E. PEMECAHAN MASALAH

Dari beberapa alternatif pemecahan masalah dan evaluasi pemecahan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya maka dapat disimpulkan pada solusi yang mungkin untuk pemecahan masalah pada masalah yang diangkat, untuk menjawab perumusan masalah, penulis dapat mengetahui bahwa:

1. Terjadinya tubrukan bangkai kapal saat mencoba menghindari adanya kapal tunda pada saat berolah gerak.

Dalam upaya mengatasi masalah di atas dikarenakan awak kapal yang kurangnya familiarisasi di alur pelayaran tersebut, berdasarkan evaluasi terhadap pemecahan masalah maka penulis memilih memecahkan masalah dengan menerapkan pemberian *in house training* dari perusahaan kepada perwira navigasi sebelum *on board* penting nya menerapkan *in house training* ini sangat berguna untuk penambahan keterampilan awak kapal dan mengurangi resiko terjadinya kecelakaan yang mengakibatkan kerugian perusahaan dan awak kapal, pada peneraparan *in house training* ini berguna juga khususnya fresh graduate dalam bidang tugas-tugas mereka. Kegiatan ini merupakan langkah yang harus dilakukan untuk menambah pemahaman terkait bernavigasi di perairan yang ramai. Masalah bagi pelaut yang sudah lama cuti maupun baru bergabung menjadi perwira dikapal yang mempunyai *rute coastal area* yaitu menurunnya kecakapan atau keterampilan dalam bernavigasi, sehingga sangat diperlukan pemberian materi maupun simulator tersebut untuk meningkatkan kembali. Pada era jaman ini pihak lembaga pendidikan bagi pelaut membuka kerja sama untuk perusahaan yang membutuhkan pengajaran tentang bernavigasi, hal ini ditujukan agar menghindari adanya kesalahan-kesalahan tersebut. Oleh karena itu hal ini menjadi masukan yang menurut penulis sangat diperlukan apabila seorang yang akan menjadi perwira di kapal agar diberikan pelatihan tersebut dan langsung diawasi oleh perusahaan agar pelatihan benar-benar dilakukan secara maksimal.

Tujuan diadakannya *in house training*:

- a. Meningkatkan kemampuan awak kapal khususnya dalam bernavigasi di alur pelayaran serta mengikuti aturan yang terbaru
- b. Mengubah budaya kerja yang semakin jauh lebih baik
- c. Materi *training* yang disampaikan jauh lebih spesifik dan mendalam karena diberikan penerbit yang berkualitas dan berpengalaman dibidangnya.

2. Kurangnya tindakan pencegahan terhadap kapal tubrukan di MT. John Caine 2

Dalam upaya mengatasi masalah di atas penulis dapat untuk memecahkan masalah ini khususnya kepada awak kapal MT. John Caine 2 dalam melakukan navigasi haruslah melakukan komunikasi dengan alat yang tersedia, Komunikasi diatas kapal sangatlah penting untuk keselamatan dan kelancaran dalam bernavigasi, dan awak kapal harus meningkatkan keterampilan dalam berkomunikasi pada saat mengadakan *safety meeting*, pada komunikasi ini berguna untuk bertukar informasi jika terjadi keraguan antara kapal dengan kapal, hal ini begitu penting melakukan komunikasi yang efektif dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab yang berhubungan dengan penempatan masing-masing di atas kapal akan sangat penting sekali menjamin aspek-aspek keselamatan. Dan kepada Nakhoda seharusnya melakukan evaluasi pengecekan sebelum keberangkatan terhadap *passage plan* dan *eddis*. Sehingga hal demikian dapat dilaksanakan dengan aman dan tepat Tujuan melakukan komunikasi dengan alat yang tersedia diatas kapal :

- a. Menurunkan bahaya resiko tubrukan antar kapal.
- b. Meningkatkan keefektifan dalam bernavigasi.
- c. Pertukaran informasi dalam bernavigasi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan masalah pada bab sebelumnya dari judul skripsi “Analisis penyebab terjadinya kandas pada saat *manouvering* berlabuh jangkar dikapal MT. John Caine” maka penulis memberikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam penelitian ini, yaitu:

1. Terjadinya tubrukan bangkai kapal saat mencoba menghindari adanya kapal tunda pada saat berolah gerak disebabkan karena kurangnya familiarisasi di alur pelayaran tersebut dan pengamatan menggunakan alat bantu yang kurang optimal pada navigasi elektronik.
2. Kurangnya tindakan pencegahan terhadap kapal tubrukan di MT. John Caine 2 dikarenakan tidak ada komunikasi yang baik antar kapal dan tidak adanya tanda bahaya navigasi yang dibuat secara manual,

B. SARAN

Dari akhir penulisan skripsi ini, penulis mencoba memberikan saran dalam skripsi ini dan menguraikan beberapa saran yang ditunjukkan untuk meningkatkan pengetahuan bagi penulis khususnya ataupun pembaca dan bagi mereka yang akan bekerja di atas kapal agar dapat mencapai hasil yang optimal. Berikut merupakan saran-saran yang penulis berikan, antara lain:

1. Terjadinya tubrukan bangkai kapal saat mencoba menghindari adanya kapal tunda pada saat berolah gerak.

Dikarenakan awak kapal yang kurangnya familiarisasi di alur pelayaran, dan pengamatan RADAR yang kurang optimal berikut saran-saran yang diberikan penulis untuk awak kapal dan perusahaan :

- a. Sebaiknya menerapkan pemberian *in house training* dari perusahaan kepada perwira navigasi sebelum *on board*.

- b. Sebaiknya kepada perwira jaga menerapkan parallel index pada sistem *Radio Detection And Ranging* (RADAR)
2. Untuk meminimalisir kurangnya tindakan pencegahan terhadap kapal tubrukan di MT. John Caine 2 sebagai berikut.

Dikarenkan yang kurang tidak ada komunikasi yang baik antar kapal dan kurangnya pengecekan sebelum kapal berangkat berikut saran-saran yang diberikan penulis untuk awak kapal dan perusahaan :

- a. Sebaiknya melakukan komunikasi dengan alat yang tersedia di atas kapal
- b. Khususnya kepada Nakhoda dan Mualim dua lebih baiknya menerapkan evaluasi pengecekan sebelum keberangkatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasugian, S., Wahyuni, A. A. I. S., Rahmawati, M., & Arleiny, A. (2017). Pemetaan Karakteristik Kecelakaan Kapal di Perairan Indonesia Berdasarkan Investigasi KNKT. *Warta Penelitian Perhubungan*, 29(2), 229–240.
- Kurniawan, F. A. A. (2020). *Analisis Prosedur Olah Gerak Kapal Di Mv. Spil Hayu Pada Saat Berlabuh Jangkar Di Merauke Anchorage*. Semarang: Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Pemerintah RI. (2011). *Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011 Tentang Sungai*. Jakarta: Pemerintah RI.
- Priadana, M. S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Pascal Books.
- Rahman, A. A. (2023). *Analisis Prosedur Olah Gerak Saat Berlabuh Jangkar Pada Mt. Gas Kahayan*. Padang: Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.
- Septian, W. (2024). *Analisa Sistem Olah Gerak Kapal Yang Memiliki Double Propeller Pada Pengoperasian Mv. Express 77 Di Saudi Aramco Offshore*. Jakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
- Ship Inspection. (2020). Lateral Marks Region A. Retrieved July 8, 2024, from <https://shipinspection.eu/lateral-marks-region-a/>
- Sugiharto, R., & Wiratno, D. (2019). Analisa Penambahan Berat Simulator Terhadap Stabilitas Kapal Latih Bung Tomo. *Dinamika Bahari*, 9(2), 2349–2357.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyono, H., & Subandrijo, D. (2017). *COLREG 1972 dan Dinas Jaga Anjungan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Yin, R. K. (2022). *Case Study Research Design and Methods*. California: Sage Publication.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Sinopsis skripsi



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



PENGALUAN SINOPSIS SKRIPSI

NAMA : MUHAMMAD NASLI JEN
NRP : 363200550
BIDANG KEAHLIAN : NAUTIKA
SEMESTER : VII (TUJUH)

Mengajukan Sinopsis Skripsi sebagai berikut:

**JUDUL : OPTIMALISASI KEMAMPUAN AWAK KAPAL DALAM BEROLAH
GERAK GUNA MENCEGAH TUBRUKAN SAAT MENDEKATI TEMPAT
BERLABUH DI MT. JOHN CAINE 2.**

A. LATAR BELAKANG MASALAH :

Transportasi laut merupakan suatu kebutuhan dan menjadi alternatif terbaik dalam rantai perdagangan dunia, keselamatan pelayaran merupakan salah satu faktor mutlak yang harus dipenuhi agar kapal dapat beroperasi dengan baik. Dimana apabila seluruh persyaratan keselamatan pelayaran terpenuhi maka seluruh awak kapal dapat bekerja dengan maksimal. Namun kapal laut sebagai bangunan terapung yang banyak bergerak dengan daya dorong pada kecepatan bervariasi melintas berbagai wilayah pelayaran dalam kurun waktu tertentu akan mengalami berbagai permasalahan yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya adalah faktor alam seperti cuaca, angin, arus, alun, selain itu juga dari faktor-faktor lainnya seperti padatnya alur pelayaran. Faktor-faktor tersebut mengakibatkan gangguan pelayaran bagi kapal. Gangguan pada pelayaran bagi kapal menyebabkan keterlambatan kapal untuk menuju ke pelabuhan yang akan dituju. Gangguan tersebut dapat menimbulkan keadaan darurat di atas kapal sehingga kru kapal harus bekerja lebih untuk menanggulangi keadaan darurat tersebut secara cepat agar tidak menimbulkan situasi krisis di kapal. Yang dimaksud dengan keadaan darurat adalah

suatu keadaan diluar keadaan normal yang terjadi di atas kapal sehingga merugikan pihak kapal dan mempunyai tingkat kecenderungan dapat membahayakan keselamatan jiwa manusia, harta benda dan lingkungan dimana kapal berada yang harus diatasi dengan secepatnya agar tidak menimbulkan Situasi krisis dikapal. Kecelakaan dapat terjadi pada kapal-kapal baik dalam melakukan pelayaran, sedang berlabuh jangkar, ataupun sedang melakukan kegiatan bongkar muat di pelabuhan atau sandar di terminal. Meskipun sudah dilakukan usaha yang kuat untuk mencegah kecelakaan tersebut. Manajemen harus memperhatikan ketentuan yang diatur dalam *Health and Safety Work Act, 1974* untuk melindungi pelaut dan mencegah resiko-resiko dalam melakukan suatu aktivitas di atas kapal terutama menyangkut kesehatan dan keselamatan kerja, baik dalam normal ataupun darurat. Suatu keadaan darurat biasanya terjadi sebagai akibat tidak bekerja normalnya suatu sistem secara prosedural ataupun karena gangguan alam. Keadaan darurat di kapal dapat merugikan Nakhoda dan anak buah kapal serta pemilik kapal maupun lingkungan laut bahkan juga dapat menyebabkan terganggunya ekosistem dasar laut, sehingga perlu untuk memahami kondisi keadaan darurat itu sebaik mungkin guna memiliki kemampuan dasar untuk dapat mengidentifikasi tanda-tanda keadaan darurat agar situasi tersebut dapat diatasi oleh Nakhoda dan anak buah kapal maupun kerja sama dengan pihak yang terkait. Dari permasalahan keadaan darurat di atas, kapal kandas pada umumnya didahului dengan tanda-tanda asap pada cerobong kapal mendadak hitam, badan kapal bergetar dan kecepatan kapal berubah. Dunia pelayaran niaga mengarah pada keselamatan dan keamanan muatan, kapal, jiwa, dan lingkungan.

Hal ini didasarkan pada peraturan yang telah ditetapkan oleh *International Marine Organization (IMO)* yaitu *International Safety Management (ISM code)*, merupakan ketentuan manajemen internasional untuk pengoperasian kapal secara aman dan pencegahan pencemaran. Sesuai dengan objek dari *ISM code* baik untuk perusahaan pelayaran dan kapal niaga.

ISM code merupakan bagian baru dari *anex* pada konvensi Internasional tentang keselamatan jiwa dilaut, *Safety Of Life At Sea 1974 (SOLAS 1974)*. Seiring dengan semakin tingginya ancaman terhadap keamanan diberbagai negara yang dapat terjadi sewaktu-waktu dan membahayakan keselamatan jiwa manusia. Hal ini ditanggapi serius oleh IMO dengan menerbitkan peraturan baru menyangkut keselamatan dan keamanan yaitu "*International Ship and Port Facility Security (ISPS code)*" diawali oleh *International Working Group on Maritime Security of the MSC (September 2002)* disusul oleh *Diplomatic Conference of Contracting Governments on Maritime Security (9-13*

Desember 2002). *Diplomatic Conference* menyetujui amandemen terhadap SOLAS 74 yakni *Chapter V* tentang *Safety of Navigation* dan *Chapter XI* tentang *Maritime Security* maka terciptalah *ISPS code*.

Dari observasi secara langsung yang telah penulis lakukan selama melakukan praktek laut, penulis mengalami terjadinya tubrukan pada saat berolah gerak untuk berlabuh jangkar di MT John Caine 2 pada alur pelayaran *outer buoy* Musi yang menabrak suatu bangkai kapal pada 06 April 2023, Kapal melakukan perjalanan dari Dumai menuju Palembang untuk melakukan bongkar muat, dimana kapal-kapal biasanya berlabuh jangkar di *outer buoy* Musi untuk menunggu jadwal pandu untuk memasuki sungai Musi. Alur pelayaran *outer buoy* Musi merupakan salah satu alur pelayaran yang jarang didatangi oleh kapal MT John Caine 2 dan dimana alur pelayarannya yang sangat padat dan banyak kapal berlabuh jangkar. Tubrukan MT. John Caine 2 dengan bangkai kapal (Wreck) terjadi karena, pada saat di tanggal 6 April 2023 dimana kapal telah mau tiba di *outer buoy* Musi dan kapal dalam keadaan sedang berolah gerak. Nakhoda mengambil alih saat kapal mau tiba, di mana waktu itu Nakhoda memotong *track* alur pelayaran yang tidak sesuai semestinya pada peta supaya kapal tiba dengan cepat, setelah Nakhoda memotong *track* pada peta adanya kapal tunda sedang menarik tongkang berada didepan haluan MT. John Caine 2 yang memotong haluan kapal dan Nakhoda langsung mengintruksikan juru mudi jaga untuk merubah kemudi ke kanan 20° tanpa pengamatan menggunakan EBL (*Electronic Bearing Line*), VRM (*Variable Range Marker*), *parallel index* pada radar dan *ecdis*, setelah melewati kapal tunda Nakhoda melihat adanya *buoy* kerangka kapal (Wreck) berada dalam posisi aman dan jauh dari bahaya navigasi, kemudian kapal tiba-tiba terjadi hentakan dan benturan keras dari bawah air. Setelah adanya hentakan dari kapal, kru bergegas untuk mengecek keadaan area sekitar kapal dari hasil pengecekan sekitar kapal dalam posisi aman. Setelah kapal tiba dan berlabuh jangkar mualim I menugaskan kembali untuk pengecekan kapal dan hasilnya masih aman dan Nakhoda meminta untuk kepada perwira deck untuk menelusuri masalah apa yang terjadi akibat benturan tersebut, setelah menelusuri penyebab apa yang terjadi adanya bentura telah menemukan jawaban, karena adanya pergeseran *buoy isolated danger* yang di pengaruhi arus yang begitu deras. pada pukul 14.00 wib kapal mengalami kemiringan ke kanan, perwira jaga langsung mengecek *ballast* dari panel *Cargo Control Room (CCR)* dan menemukan hasil di tangki *ballast* 1 kanan terjadi penambahan. Kemudian perwira jaga memberi tahu kepada Nakhoda dan mualim I adanya kebocoran di tangki *ballast* 1 kanan, sehingga pada saat itu Nakhoda dan mualim I dan kru lainnya langsung masuk ke

dalam tangki *ballast* untuk melakukan pengecekan yang terjadinya bocor adapun tangki yang lainnya pada keadaan aman semua, setelah tahu tempat dimana titik pada bocor kru mengambil tindakan untuk membuang *ballast* dan memperbaiki kebocoran di daerah tangki *ballast* 1 kanan tersebut dengan menggunakan paking dan besi penahan, untuk kebocoran *ballast* 1 kanan teratasi untuk sementara. Dari fenomena yang ditemukan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian secara mendalam agar kejadian seperti ini dapat dihindari dan tidak terulang kembali. Penulis mencoba untuk mengamati secara langsung masalah tersebut dan hasil dari penelitian ini nantinya dapat diaplikasikan untuk mencegah tidak terulangnya kembali saat beroperasi. Maka peneliti menuangkan judul skripsi “**OPTIMALISASI KEMAMPUAN AWAK KAPAL DALAM BEROLAH GERAK GUNA MENCEGAH TUBRUKAN SAAT MENDEKATI TEMPAT BERLABUH DI MT. JOHN CAINE 2**”.

B. RUMUSAN MASALAH :

Rumusan masalah yang terkandung dalam skripsi ini membahas perihal kelalaian dan kurangnya pelaksanaan *Bridge Team Management* (BRM). Sebab adanya masalah tersebut, maka dapatlah disusun beberapa perumusan masalah sebagai berikut :

1. Apa saja faktor yang menyebabkan terjadinya tubrukan bangkai kapal saat mencoba menghindari adanya kapal tunda pada saat berolah gerak ?
2. Apa yang menyebabkan Kurangnya tindakan pencegahan terhadap kapal tubrukan di MT.John Caine 2?

C. PENJELASAN PENELITIAN :

1. Pendekatan Masalah Penelitian

- Kualitatif

2. Metode Pengumpulan Data :

- Observasi
- Dokumentasi
- Studi pustaka

Mengetahui:

PEMBIMBING UTAMA



(Capt. TRI KISMANTORO, MM., M.Mar)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19751012 199808 1 001

PEMBIMBING PENDAMPING



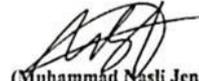
(IMAM FAHCRUDDIN, S.S.I, M.Sc)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19881120 201503 1 001

KETUA JURUSAN NAUTIKA



(Dr. Meilinasari Nurhasanah H., S.S.I. T., M. M. Tr.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19810503 200212 2 001

JAKARTA, 12 DESEMBER
2023
PENULIS



(Muhammad Nasli Jen)
Taruna
NRP. 363200550

Lampiran 2. Lembar bimbingan skripsi

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
PROGRAM DIPLOMA IV
JAKARTA



PEMBIMBING I : Capt. Tri Kismantoro, MM., M.Mar

MATERI PEMBIMBING : OPTIMALISASI KEMAMPUAN AWAK KAPAL DALAM BERBAH GERAK GUNA MENCEGAH TUBRUKAN SAAT MENDEKATI TEMPAT BERBAH DI MT-JOHU CINE 2

NO.	TANGGAL	URAIAN MATERI	TANDA TANGAN PEMBIMBING
1	15/2023 /12	Pengajaran Sinopsis - Revisi	k
2	14/2023 /12	- pengajaran Sinopsis - Revisi - Acc Pengajaran Sinopsis	k
3	18/2024 /01	- Revisi BAB I	k
4	19/2024 /01	- Revisi BAB I	k
5	05/2024 /02	- BAB I Acc lanjut BAB II	k
6	26/2024 /02	- BAB II Revisi	k
7	21/2024 /03	- BAB II - Acc lanjut BAB III	k
8	24/2024 /04	- BAB III Revisi	k
9	02/2024 /05	- BAB III Acc lanjut BAB IV	k
10	05/2024 /06	- BAB IV Revisi	k

Catatan :

1. Kepada Dosen Pembimbing agar melengkapi form, minimal 8 (delapan) kali pertemuan.
2. Kepada Penulis agar form di lampirkan pada saat pengumpulan tugas akhir/IIId.



PEMBIMBING I : Capt. Tri Kismantoro, M.M., M.Mar.

MATERI PEMBIMBING : OPTIMALISASI KEMAMPUAN ANJAL KAPAL DALAM BERKAWAH GERAK-GAMM MENEGAH TUBUKAN SMT MENDEKATI TCHINT BERLABUH DI MT. JOHN CASE 2

NO.	TANGGAL	URAIAN MATERI	TANDA TANGAN PEMBIMBING
1	06/24 /06	- BAB IV Revisi Penulisan	<i>[Signature]</i>
2	07/24 /06	- PSAB IV Revisi	<i>[Signature]</i>
3	10/2024 /06	- BAB IV Acc lanjut BAB V - BAB V Revisi	<i>[Signature]</i>
4	12/2024 /06	- BAB V Acc lanjut 1 Bendel	<i>[Signature]</i>
5	22/2024 /07	- Revisi	<i>[Signature]</i>
6	22/2024 /07	Selesai, siap ditugikan	<i>[Signature]</i>
7			
8			
9			
10			

Catatan :

1. Kepada Dosen Pembimbing agar melengkapi form, minimal 8 (delapan) kali pertemuan.
2. Kepada Penulis agar form di lampirkan pada saat pengumpulan tugas akhir/jilid.

FM JR 1 028-R 2

[Signature] 22/2024
/07
Capt. Tri Kismantoro



PEMBIMBING II : MAMU FAIKRUDDIN S.S.I., M.Sc.
 MATERI PEMBIMBING : OPTIMALISASI KEMAMPUAN AWAK KAPAL DALAM BERALAH GERAK GUNA MENEGAH TERBUKANNYA SAMUDRA MENDEKATI TEMPAT BERUBAH DI MT. JAHN CAINE 2

NO.	TANGGAL	URAIAN MATERI	TANDA TANGAN PEMBIMBING
1	13-12-2023	Intro	f
2	12-1-2024	sinopsis & logy bab 1	f
3	12-2-2024	Kem' Das I	f
4	27-2-2024	Kem' Das I, rencana Gab 2 Dj Gab I	f
5	18-3-2024	Perbaiki bab II, lanjut III.	f
6	27-3-2024	Bab II : Label dan kegunaan Yemikran Bab III : Istilah maritim, infrastruktur kapal, bentuk nautika, piranti observasi, Analisa data	f
7	2-5-2024	Lanjutan bab 4	f
8	20-5-2024	Perbaiki bab 4 sesuai cakupan di skripsi (komunitarian Bng Pembimbing I)	f
9	13-6-2024	Perbaiki bab 4 sesuai cakupan di skripsi (Tahapan RCA diartikan di bab 4)	f
10	3-7-2024	bab 5 acc, lengkapi dan cover s.d. lampiran	f

Catatan :

1. Kepada Dosen Pembimbing agar melengkap form, minimal 8 (delapan) kali pertemuan.
2. Kepada Penulis agar form di lampirkan pada saat pengumpulan tugas akhir/jilid.



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
PROGRAM DIPLOMA IV
JAKARTA



PEMBIMBING II : IMAM FAHRUDDIN, S.SI., M.SC., M.Sc
MATERI PEMBIMBING : OPTIMALISASI KEMAMPUAN AWAK KAPAL DALAM BERALIH GERAK GUNA MENEGAH TUBUKAN SMT MENDEKATI TEMPAT BERLABUH DI MT. JOHN CAWEEZ

NO.	TANGGAL	URAIAN MATERI	TANDA TANGAN PEMBIMBING
1	18-7-2024	Revisi keaja perantara & bab 5	f
2	19-7-2024	Skripsi bisa diujikan	f
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

CS Dipindai dengan CamScanner

1. Kepada Dosen Pembimbing agar melengkapi form, minimal 8 (delapan) kali pertemuan.

Lampiran 3. Result turnitin plagiarism check

Nasli Jen			
ORIGINALITY REPORT			
11 %	11 %	1 %	6 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	repository.pip-semarang.ac.id Internet Source	7 %	
2	Submitted to Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta Student Paper	1 %	
3	repository.stipjakarta.ac.id Internet Source	1 %	
4	www.maritimeworld.web.id Internet Source	1 %	
5	fikymamyongs.blogspot.com Internet Source	<1 %	
6	Submitted to University of Wollongong Student Paper	<1 %	
7	www.scribd.com Internet Source	<1 %	
8	jurnal.unej.ac.id Internet Source	<1 %	
9	eprints.binadarma.ac.id Internet Source	<1 %	

10	repo.iain-tulungagung.ac.id Internet Source	<1 %
11	zardtrap.blogspot.com Internet Source	<1 %
12	myfreshwatergenerator.blogspot.com Internet Source	<1 %
13	zenodo.org Internet Source	<1 %
14	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	<1 %
15	dspace.uii.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Lampiran 4. Foto kapal MT. John Caine 2



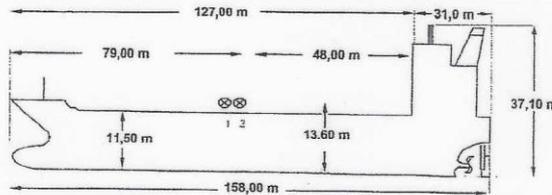
Lampiran 5. Spesifik Teknis Kapal MT. John Caine 2

SHIP'S PARTICULAR

NAME	JOHN CAINE 2	KEEL LAID	OCT 06TH 1997	SATELITE COMMUNICATION	
CALL SIGN	PMYY	LAUNCHED	JAN 15TH 1998		
FLAG	INDONESIA	DELIVERED	APR 15TH 1998	INM - C	INM - B
PORT OF REGISTRY	JAKARTA	SHIPYARD	HANJIN HEAVY INDUSTRY CO.LTD	E-MAIL	pmyy@bluwavemail.com
OFFICIAL NUMBER	394145	EX NAME . 2	MT.ANDHIKA ARSANTI	PHONE	+8707773159316
IMO/LLOYDS NUMBER	9164873	CB / FLAG	PMYY / INDONESIA	FAX	
CLASS SOCIETY	BKI			TELEX	456586810
CLASS NOTATION	BKI A 100 "OIL TANKER" ESP			MMSI	525006010
P & I CLUB	NORTH OF ENGLAND P&I			EX NAME .1	MT BUMI NUSANTARA
				CB / FLAG	9VLG6/SINGAPORE

OWNERS	PT. Atamimi Group Companies. Wisma Mulia 2 27th floor suite 2702, Jl. Gatot Subroto Kav 42 Jakarta 12710 Indonesia
MANAGER	PT.OCEANINDO PRIMA SARANA, Block C No.25-26. Kelapa Gading Jakarta Indonesia 14240

PRINCIPAL DIMENSION	
LOA	158.00 M
LBP	152.00 M
BREADTH (Extreme)	26.00 M
DEPTH (molded)	11.50 M
HEIGHT (maximum)	37.10 M
BRIDGE FRONT - BOW	127.00 M
BRIDGE FRONT - STERN	31.00 M
BRIDGE FRONT - MFOLD	48.00 M



TONNAGE	REGD	SUEZ
NET	4299 T	N/A
GROSS	13210 T	N/A
GROSS Reduced (Rn:13495)	N/A	N/A

TANK CAPACITIES (cbm)					
CARGO TANKS (98 %)			BLST TKS (100%)		
COT 1 P	1893.9	COT 5 P	2394.6	F.P.Tk.	724.8
COT 1 S	1893.9	COT 5 S	2391.6	WBT 1 P/S	844.2/844.2
COT 2 P	2470.9	SLOP P	373.2	WBT 2 C	1647.4
COT 2 S	2467.9	SLOP S	373.2	WBT 3 P/S	819.1/819.1
COT 3 P	2500.1			WBT 4 P/S	818.1/818.1
COT 3 S	2497.0	F.W Tanks 100%		WBT 5 P/S	1002/1002
COT 4 P	2500.1	FW Tank (P)	138.4	APT	225
COT 4 S	2497.0	FW Tank (S)	138.4		
TOTAL	24250.0	TOTAL	276.8	TOTAL	9564.0

LOAD LINE INFORMATION	FREEBOARD	DRAFT	DWT
TROPICAL	4.506 M	6.994 M	18.518
SUMMER	4.648 M	6.852 M	17.999
WINTER	4.790 M	6.710 M	17.462
LIGHTSHIP	9.650 M	1.870 M	180
NORMAL BALLAST COND	6.529 M	5.000 M	10,804
SEG. BALLAST COND	6.529 M	5.000 M	10,804
DWT WITH SBT ONLY			
FWA		157 mm	
TPC @ Summer draft		36.4 T	

OTHER DETAILS	
H. Level Alarm	95%
Overfill Alarm	98%
Level gauge	DIR - M 1600 SPT

MACHINERY / PROPELLER / RUDDER	
MAIN ENGINE	MAN B & W 7535MC
M.C.R.	6100PS (156 RPM)
N.C.R.	5490PS (151 RPM)
MAX CRITICAL RANGE	63 - 82 RPM
AUX. BOILER (2 sets)	Thermal Oil Heater
GENERATOR (3 sets)	3 x 560 KW, 816 BHP @ 1
EMER D.G. (1)	1 X 64 KW 122 BHP @ 180
PROPELLER	single fixed pitch D 4500
RUDDER	Planetary red gear 0.55 KV
STEERING GEAR	Electric hydro 1 ram -2 cyl
FW GENERATOR CAP	Alfa level 10 ton/day

BUNKER TANKS	
F O D T	374.6
FOT (P)	164.6
FOT (S)	191.4
FO (SRV)	13.7
FO SETT	18.1
TOTAL	762.4 cub
DOT (P)	57.9
DO Set	59.2
DO Set	8.3
DO Srv	8.7
TOTAL	134.1 cub

WINCHES / WINDLASS / ROPES / EMERGENCY TOWING			
	FWD	AFT	PARTICULARS
WINCHES	2	2	Hydraulic haulingspd 9m/min, 10 ton
MRG WIRE	N/A	N/A	
Winch BHC	38 T	38 T	Hydraulic haulingspd 9m/min, 10 ton
WINDLASS	2	N/A	Hydraulic haulingspd 9m/min, 17 ton
FIRE WIRE	1	1	28 mm x 2 x 45 mtr
ANCHOR	2	N/A	Stopless anch Part 9 sckls 51bd 8 Sckls
EMG. TOWING	N/A	N/A	

CARGO AND BALLAST PUMPING SYSTEM				
MAIN PUMPS	NO	CAPACITY	HEAD	RPM
CARGO OIL PIP's	3	600 cbm/hr	100m	1750
STRIPPING PUMP	1	100 cbm/hr	100m	52
CARGO EDUCTOR	1	150 cbm/hr		
BALLAST PIP's	2	300 cbm/hr	25m	1750
BALLAST ED'TR	1	72 cbm/hr		

LIFE BOATS	
2 x 30 prsn	
7.1 mtr 6 kts spd water cooled engine	
LIFE RAFTS	
4 x 15 prsn, 1 x 6 prsn	
PROV. CRANE (2nos)	
1 set x 2 ton	
10 m/min	
outrech - 7.6 m	

MANIFOLD ARRANGEMENT (400 mm / Steel)	
Distance of cargo manifold to cargo manifold	1760 mm
Distance of cargo manifold to vpr. return manifold	N/A
Distance of manifolds to ship's rail	4600 mm
Distance of spill tray grating to centre of manifold	900 mm
Distance of main deck to centre of manifold	2100 mm
Distance of main deck to top of rail	1400 mm
Distance of top of rail to centre of manifold	4800 mm
Distance of manifold to ship side	4600 mm
Distance of manifold from keel	1360 mm

CARGO HOSE CRANES	
1 set x 10 ton x 12m/min at full load	

IG / VAPOR EMISSION / VENTING		
IG BLOWER CAPACITY (3 nos)		N.A
P/V VALVE PR/ VAC.SETTING		N.A
P/V BREAKER PR/VAC.		N.A

Mln Bow Drft. 1.80 m
Blst Drft: 2.50 m, 5.20 m
MARPOL Trim: m
Propeller Immer. 4.6m

FIRE FIGHTING SYSTEM	
E/RM	CO 2
PUMP ROOM	CO 2
CARGO / DK AREA	FOAM AND WATER

CAPT. MUHAMMAD ARSYAD

Lampiran 6. Crew List



DAFTAR AWAK KAPAL
(CREW LIST)

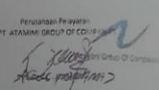
ATAMIMI GROUP OF COMPANIES

Name of Vessel / Nama Kapal : MT. JOHN CAINE 2
 Gross Tonnage / GT : 13.210 TON
 Flag / Bendera : INDONESIA
 IMO Number : 9164873

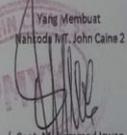
Owner / Pemilik : PT. ATAMIMI GROUP OF COMPANIES
 Agent : PERTAMINA
 Tujuan :
 Tanggal Keberangkatan :

No.	Nama Awak Kapal	Jenis Kelamin	Jabatan	Kebangsaan	Sertifikat Keahlian / Keterampilan		Perjanjian Kerja Laut (FKL)		Nomor Buku Pelaut
					Tingkat	Nomor	homor	Tanggal Sign On	
1	Muhammad Irwan	Laki - Laki	Ma. ter	Indonesia	ANT-I	6200072046N10216	No.AL 524 / 2031 / 5 / SYB.TPK / 2023	29-Mei-23	E-096637
2	Kusnan	Laki - Laki	Chief Officer	Indonesia	ANT-II	6200091378010310	No.AL 524 / 168 / 7 / SYB.TPK / 2023	07-Jul-23	F-003590
3	Ali Wahyu Adita	Laki - Laki	2nd Officer	Indonesia	ANT-III	6202079982M30218	No.AL 524 / 1473/10/ SYB.TPK / 2022	22-Okt-22	G-004062
4	Khoirul Huda	Laki - Laki	3rd Officer	Indonesia	ANT-III	6211811627N30312	No.AL 524 / 588 / 02/SYB.TPK / 2023	14-Feb-23	F-192232
5	Yusuf Isha Mahendra	Laki - Laki	4th Officer	Indonesia	ANT-III	6211835474N30312	No.AL 524 / 589 / 02/SYB.TPK / 2023	14-Feb-23	G-011786
6	Ahmad Subhan	Laki - Laki	Chief Engineer	Indonesia	ATT-I	620003198710116	No.AL 524 / 174 / 2 / SYB.TPK / 2023	11-Mar-23	F-080005
7	Suseno	Laki - Laki	2nd Engineer	Indonesia	ATT-II	6200503343T20316	No.AL 524 / 2033 / 5 / SYB.TPK / 2023	29-Mei-23	G-041635
8	Reysal B Sesa	Laki - Laki	3rd Engineer	Indonesia	ATT-III	6200387856T30417	No.AL 524 / 590 / 02 / SYB.TPK / 2023	14-Feb-23	G-088332
9	Gusti Saputra	Laki - Laki	4th Engineer	Indonesia	ATT-III	6211857502T30312	No.AL 524 / 591 / 02 / SYB.TPK / 2023	14-Feb-23	F-274453
10	Yahya Bangun	Laki - Laki	Electrician	Indonesia	ETO	6200089428420717	No.AL 524 / 145 / 02 / SYB.TPK / 2023	14-Feb-23	I-002575
11	Sahwin Syamsudin	Laki - Laki	Pumpman	Indonesia	ABLE	6200104407010110	No.AL 524 / 69 / 7 / SYB.TPK / 2023	07-Jul-23	E-144287
12	Syamsudin Aras	Laki - Laki	Pumpman	Indonesia	ABLE	6200093366342416	No.AL 524 / 610 / 12 / SYB.TPK / 2022	12-Des-22	G-008184
13	Francisco Jonson H	Laki - Laki	Boysun	Indonesia	ABLE	6201319411011121	No.AL 524 / 1743 / 2 / SYB.TPK / 2023	11-Mar-23	G-015054
14	Tison Sirait	Laki - Laki	Able Body	Indonesia	ABLE	6201193449340210	No.AL 524 / 1202 / 5 / SYB.TPK / 2022	27-Mei-22	F-003449
15	Achmad Nurul Huda	Laki - Laki	Able Body	Indonesia	ABLE	6200413895340718	No.AL 524 / 85 / 12 / SYB.TPK / 2022	12-Des-22	F-087685
16	Heryadi	Laki - Laki	Able Body	Indonesia	ABLE	6211439354340219	No.AL 524 / 2038 / 5 / SYB.TPK / 2023	29-Mei-23	G-136871
17	Jeki Sirait	Laki - Laki	Ordinary Seaman	Indonesia	ABLE	6211716555010110	No.AL 524 / 388 / 3 / SYB.TPK / 2023	23-Mar-23	F-014043
18	Syawal Ramadhan	Laki - Laki	Ordinary Seaman	Indonesia	BST	6211902710010110	No.AL 524 / 2034 / 5 / SYB.TPK / 2023	07-Jul-23	F-304985
19	Ari Setyanto	Laki - Laki	Filter	Indonesia	ABLE	6201199800010310	No.AL 524 / 2037 / 6 / SYB.TPK / 2023	07-Jul-23	F-036853
20	Mahmud La Bale	Laki - Laki	Oilor	Indonesia	ABLE	6202096336420517	No.AL 524 / 115 / 6 / SYB.TPK / 2022	25-Jun-22	G-019850
21	Muhammad Yusuf	Laki - Laki	Oilor	Indonesia	ABLE	6211442559420211	No.AL 524 / 915 / 9 / SYB.TPK / 2022	13-Sep-22	G-088286
22	Rimbun Herianto Simanjuntak	Laki - Laki	Oilor	Indonesia	ABLE	6211572848420219	No.AL 524 / 2185 / 3 / SYB.TPK / 2023	07-Apr-23	F-071159
23	Endro	Laki - Laki	Wiper	Indonesia	ABLE	6201483768420510	No.AL 524 / 592 / 02 / SYB.TPK / 2023	14-Feb-23	F-213149
24	Dedi	Laki - Laki	Chief Cook	Indonesia	RFNAV	6202133402330216	No.AL 524/51/6/KSOP.PI/2023	23-Mar-23	G-050627
25	Rifky Nuruddin	Laki - Laki	Mess. Mate	Indonesia	ABLE	6211934333420512	No.AL 524 / 86 / 12 / SYB.TPK / 2022	12-Des-22	F-191601
26	Muhammad Nasir Jen	Laki - Laki	Deck Cadet	Indonesia	BST	6212137691010111	No.AL 524 / 591 / 8 / SYB.TPK / 2022	27-Agu-22	H-034428
27	Muhammad Ikhbal Fachrur Riza	Laki - Laki	Deck Cadet	Indonesia	BST	6212143181010511	No.AL 524 / 1336 / 01 / SYB.TPK / 2023	21-Jan-23	H-022061
28	Fausan Fikran Deni	Laki - Laki	Deck Cadet	Indonesia	BST	6212125711010610	No.AL 524 / 2036 / 5 / SYB.TPK / 2023	29-Mei-23	H-096414
29	Rendy Yunaldi	Laki - Laki	Engine Cadet	Indonesia	BST	6212125717010610	No.AL 524 / 985 / 5 / SYB.TPK / 2023	29-Mei-23	H-096390
30	Rizki Bayu Ramadhan	Laki - Laki	ETO Cadet	Indonesia	BST	6212133968010511	No.AL 524 / 1743 / 2 / SYB.TPK / 2023	11-Mar-23	G-066914

Jakarta, 15 JULY 2023

Mengetahui :
 Penguasa Perintah :
 PT. ATAMIMI GROUP OF COMPANIES


Mengetahui :
 Kepala Kantor KSU / KSOP / UPP
 (.....)

Yang Membuat
 Mahkota MT. John Caine 2

 (Capt. Muhammad Irwan)

Lampiran 7. Berita Acara



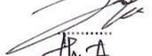
BERITA ACARA MT. JOHN CAINE 2

Pada Hari Kamis, Tanggal 06.04.2023 saat kapal akan memasuki pelayaran O.B Musi dalam keadaan manouvering kapal pada jam 12.05 LT, Master dan Officer jaga melihat ada Tug Boat yang sedang towing yang memotong haluan kapal. Setelahnya itu master memberi perintah untuk menghindari kapal tug boat dengan towing tersebut, dengan memberi perintah ke kanan 20° untuk menghindari tug boat dengan towing yang memotong haluan kapal. Dan kita melihat bahwa bouy kerangka kapal tersebut dalam posisi aman & jauh dari bahaya navigasi haluan kita, adapun jarak aman dengan tug boat serta kapal yang berlabuh di area OB yaitu 0,5 Nm. OB.Musi Anchorage dan keadaan area juga dalam posisi aman serta jauh dari bouy kerangka (wreck) tersebut.

Adapun pada pukul 12.10 LT tiba-tiba kapal terjadi hentakan dan benturan di alur kapal yang pada saat itu akan melakukan proses tujuan berlabuh jangkar. Dan sehingga Master, Officer duty, serta AB jaga kaget dan kemudian officer serta master melakukan pengecekan di keadaan area sekitar, Setelahnya berlabuh jangkar pada pukul 12.36 LT Crew mengadakan pengecekan kapal dan hasilnya tidak terjadi apa-apa. Tapi setelah pukul 14.00 kapal mengalami kemiringan ke kanan dan kita melihat ke panel C.C.R pada Ballast 1 kanan ada terjadi penambahan. Sehingga pada saat itu Master, Chief Officer dan crew lainnya langsung melakukan pengecekan di area ballast 1 kanan. Dan di temukan adanya kebocoran pada ballast 1 kanan dan adapun tanki yang lain pada keadaan aman semua. Setelahnya crew mengambil tindakan membuang ballast dan memperbaiki kebocoran di area ballast 1 kanan tersebut. Untuk sementara ballast 1 kanan sudah teratasi dan untuk lebih lanjutnya setelah kapal berangkat dari pelabuhan bongkar akan di lakukan tindakan yang lebih dengan cara semen box agar kapal aman dan operasi kapal kembali lancar

Demikian berita acara ini kami buat dengan sebenar-benarnya. Atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan banyak terima kasih.

MENGETAHUI,

- | | | |
|----------------------|--------------------|--|
| 1. TANDIKA S.A | (CHIEF OFFICER) |  |
| 1. ALVI WAHYU ADITA | (SECOND OFFICER) |  |
| 2. KHOIRUL HUDA | (THIRD OFFICER) |  |
| 3. ACHMAD NURUL HUDA | (A/B DUTY) |  |

OB MUSI, 06 APRIL 2023

HORMAT KAMI


CAPT. MUHAMMAD ARSYAD
MASTER MT. JOHN CAINE 2

Lampiran 8 Lambung Kapal yang Bocor



Lampiran 9. Pembetulan di Lambung Kapal Pada Saat Dock

