

**ANALISIS PENYEBAB TABRAKAN PADA KAPAL SPOB
BUANA DYNAMIK**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan dan Pelatihan Pelaut (DP) Tingkat I

LA ULU

NIS : 23.11.101.009

AHLI NAUTIKA TINGKAT 1

PROGRAM PELAUT TINGKAT 1

POLITEKNIK PELAYARAN MAKASSAR

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : La Ulu

Nomor Induk Siswa : 23.11.101.009

Program Diklat 1 Ahli Nautika Tingkat I

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

ANALISIS PENYEBAB TABRAKAN PADA KAPAL SPOB BUANA DYNAMIK

Merupakan Karya Asli Dan Seluruh Ide Yang Ada Dalam KIT Tersebut, Saya Nyatakan Merupakan Ide Saya Sendiri.

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

Makassar, 10 Februari 2024



LA ULU

ANALISIS PENYEBAB TABRAKAN PADA KAPAL SPOB BUANA
DYNAMYC

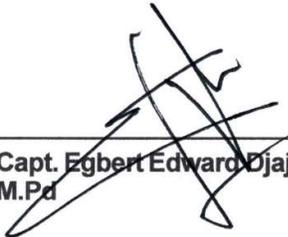
Disusun dan Diajukan oleh:

La Ulu
NIS. 23.11.101.009
Ahli Nautika Tingkat I

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian
KIT Pada tanggal, 10 Februari 2024

Menyetujui,

Pembimbing I



Capt. Egbert Edward Djajasana,
M.Pd

Pembimbing II



Capt. H. Makmur, M.Pd., M.Mar
NIP : 19611124 198203 1 008

Mengetahui:

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



Capt. Irfan Faozan., M.M.
NIP. 197309082008121001

**PERSETUJUAN SEMINAR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : **ANALISIS PENYEBAB TABRAKAN
PADA KAPAL SPOB BUANA
DYNAMYC**

Nama Pasis : LA ULU

NIS : 23.11.101.009

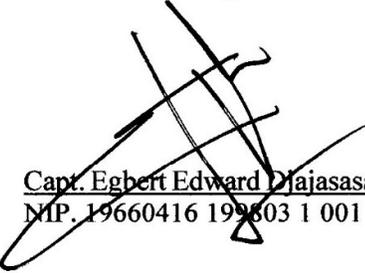
Program Diklat : Ahli Nautika Tingkat I

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan.

Makassar, 10 Februari 2024

Menyetujui :

Pembimbing I


Capt. Egbert Edward Djajasana, M.Pd.
NIP. 19660416 199303 1 001

Pembimbing II


Capt. H. Makmur, M.Pd., M.Mar.
NIP. 19611124 198203 1 008

Mengetahui:

Pelaksana Diklat Pelaut


Ir. Suryati, M.Si., M.Mar.E
NIP. 196805082002121002

KATA PENGANTAR

Kami memanjatkan puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Kuasa, karena atas penelitian tentang Analisa Potensi Penyebab Tabrakan pada Kapal Tanker Buana Dynamik dapat dilaksanakan. Penelitian ini dilaksanakan karena ketertarikan peneliti pada masalah Faktor Apa Saja Yang Menyebabkan Sehingga Terjadinya Kecelakaan Pada Kapal Tanker Buana Dynamik dan mencari alternatif pemecahannya.

Peneliti telah melakukan pengumpulan data kemudian melakukan interpretasi dan menyusun simpulan sehingga tersaji fakta komprehensif sesuai tujuan penelitian.

Dengan selesainya karya ilmiah ini tak lepas dari semua pihak yang terkait, untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Capt.RUDY SUSANTO,M.Pd. Selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
2. Bapak Capt. EDBERT EDWARD DJAJASASANA, M.Pd. Selaku Pembimbing I Karya Ilmiah Terapan di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
3. Bapak Capt.H. MAKMUR, M.Pd.,M.Mar. Selaku Pembimbing II Karya Ilmiah Terapan di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
4. Bapak Pembantu Direktur I, III, Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pembina Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Penulis menyadari bahwa dalam karya ilmiah terapan ini masih jauh dari kesempurnaan maka dari ini saran serta kritik yang bersifat membangun guna menyempurnakan karya ilmiah terapan ini sangat penulis harapkan. Akhir kata harapan penulis semoga karya ilmiah terapan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat peningkatan performa pelabuhan Indonesia.

Makassar,21 Januari 2024



LA ULU

ABSTRAK

LA ULU, Analisis Penyebab Tabrakan Pada Kapal Spob Buana Dynamik, Dibimbing oleh Capt. Edbert Edward Djajasasana, M.Pd. dan Capt. H. Makmur, M.Pd.,M.Mar.

Di era globalisasi ini minyak, bahan bakar, pelumas dan berbagai produk lainnya sangat penting di sebabkan kebutuhan konsumen yang terus meningkat. Dimana kemajuan-kemajuan teknologi yang mengharuskan penggunaan dari minyak dan gas bumi tersebut. Seiring dengan tuntutan konsumen yang meningkat itu eksplorasi lepas pantai menjadi salah satu faktor penunjang penting untuk memenuhi permintaan secara global di seluruh dunia. Sarana transportasi laut merupakan alat penunjang kelancaran kegiatan eksplorasi lepas pantai, Kapal SPOB Buana Dynamik adalah salah satu kapal yang dirancang khusus untuk menunjang pekerjaan tersebut.

Maraknya kejadian kecelakaan tersebut, tersapu ombak, tubrukan, hingga gagal bersandar dipelabuhan merupakan indikasi bahwa sistem keselamatan pelayaran di Indonesia belum berjalan optimal. Untuk mewujudkan keselamatan pelayaran dan keamanan pelayaran, dibutuhkan peran semua pihak, yaitu pemerintah sebagai regulator, pengusaha sebagai operator dan tidak ketinggalan masyarakat sebagai pengguna jasa transportasi laut.

Penelitian dilakukan selama bekerja di atas kapal. Data yang diperoleh didapatkan langsung dari kejadian yang ditemui dilapangan yang dipaparkan secara rinci di bab pembahasan.

Berdasarkan pengalaman penulis selama bekerja sebagai Nakhoda di atas kapal SPOB BUANA DYANAMIK menemukan beberapa masalah seperti kurangnya kinerja ABK dalam melaksanakan tugasnya. Masalah ini terjadi karena penerapan prosedur kerja dan kinerja dari ABK yang masing kurang sehingga pekerjaan tidak terlaksana dengan baik. Adanya masalah-masalah tersebut menyebabkan terjadinya kecelakaan pada KAPAL SPOB BUANA DYNAMIK tidak berjalan lancar.

Kata Kunci : Analisis Penyebab Tabrakan

ABSTRACT

LA ULU, Analysis of the Causes of Collisions on the Spob Buana Dynamik Ship, Supervised by Capt. Edbert Edward Djajasasana, M.Pd. and Capt. H. Makmur, M.Pd., M.Mar.

In this era of globalization, oil, fuel, lubricants and various other products are very important because consumer needs continue to increase. Where technological advances require the use of oil and natural gas. Along with increasing consumer demands, offshore exploration has become an important supporting factor to meet global demand throughout the world. Maritime transportation is a means of supporting the smooth running of offshore exploration activities. The SPOB Buana Dynamik ship is one of the ships specifically designed to support this work.

The increasing number of accidents, being swept away by waves, collisions, and failure to dock at ports is an indication that the shipping safety system in Indonesia is not running optimally. To realize shipping safety and shipping security, the role of all parties is needed, namely the government as regulator, entrepreneurs as operators and not to forget the community as users of sea transportation services.

The research was carried out while working on the ship. The data obtained was obtained directly from incidents encountered in the field which are explained in detail in the discussion chapter.

Based on the author's experience while working as a captain on the SPOB BUANA DYANAMIK ship, he found several problems such as the crew's lack of performance in carrying out their duties. This problem occurs because the implementation of work procedures and the performance of the crew members is lacking so that the work is not carried out properly. The existence of these problems caused accidents on the SPOB BUANA DYNAMIK SHIP which did not run smoothly.

Keywords: Analysis of the Causes of Collisions

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	2
C. BATASAN MASALAH	3
D. TUJUAN PENELITIAN	3
E. MANFAAT PENELITIAN	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. DASAR HUKUM	5
B. FAKTOR MANUSIA	10
C. FAKTOR CUACA	10
D. FAKTOR TEKNIS	11
E. FAKTOR NAVIGASI YANG TIDAK TEPAT	12
F. FAKTOR LINGKUNGAN	13
BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN	15
A. LOKASI KEJADIAN	15
B. SITUASI DAN KONDISI	15

C. TEMUAN	17
D. URUTAN KEJADIAN	18
BAB IV PENUTUP	22
A. KESIMPULAN	22
B. SARAN	22
DAFTAR ISTILAH	
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia. Laut-laut yang berada diantara pulau-pulau dalam wilayah Indonesia bukanlah faktor pemisah, melainkan faktor pemersatu dalam mewujudkan seluruh wilayah Indonesia sebagai satu kesatuan politik, sosial-budaya, ekonomi dan pertahanan-keamanan, yang realisasinya dapat diwujudkan dalam kegiatan pelayaran. Laut tidak dapat dipisahkan dari daratan, laut dan daratan merupakan satu kesatuan yang utuh. Pelayaran di Indonesia dikuasai dan diselenggarakan oleh negara dan dibina oleh pemerintah, melalui perwujudan aspek pengaturan, pengendalian, dan pengawasan.

Wujud aspek pengaturan inilah yang menjadi dasar hukum diselenggarakannya pelayaran. Ketentuan mengenai pelayaran diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 17 Tahun 2008 (UUP). Menurut UUP, Pasal 1 angka 1, pengertian pelayaran adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas angkutan di perairan, kepelabuhanan, keselamatan dan keamanan, serta perlindungan lingkungan maritim. Dari pengertian tersebut, dapat dipahami bahwa ada dua kegiatan pelayaran, yaitu kegiatan angkutan di perairan dan kegiatan kepelabuhanan. Selain itu disebutkan juga tentang keamanan dan keselamatan dalam penyelenggaraan pelayaran.

Di era globalisasi ini minyak, bahan bakar, pelumas dan berbagai produk lainnya sangat penting di sebabkan kebutuhan konsumen yang terus meningkat. Dimana kemajuan-kemajuan teknologi yang mengharuskan penggunaan dari minyak dan gas bumi tersebut. Seiring dengan tuntutan konsumen yang meningkat itu eksplorasi lepas pantai menjadi salah satu faktor penunjang penting untuk memenuhi permintaan secara global di seluruh dunia. Sarana transportasi laut merupakan alat penunjang kelancaran kegiatan eksplorasi lepas pantai, Kapal SPOB Buana Dynamik adalah salah satu kapal yang dirancang khusus untuk menunjang pekerjaan tersebut.

Masalah keselamatan transportasi seringkali menjadi tema hangat pemberitaan di media massa. Peranan keselamatan pelayaran dalam sistem transportasi laut merupakan hal yang mutlak diperhitungkan, karena tingginya resiko pelayaran. Kecelakaan kapal yang meliputi tabrakan antar kapal, kapal menabrak bangkai kapal dan lain-lain membuat tim gabungan yang melakukan operasi secara tegas tidak memberikan toleransi bagi kapal yang selama ini bebas berlabuh sembarangan (Amin, 2015).

Maraknya kejadian kecelakaan tersebut, tersapu ombak, tubrukan, hingga gagal bersandar dipelabuhan merupakan indikasi bahwa sistem keselamatan pelayaran di Indonesia belum berjalan optimal. Untuk mewujudkan keselamatan pelayaran dan keamanan pelayaran, dibutuhkan peran semua pihak, yaitu pemerintah sebagai regulator, pengusaha sebagai operator dan tidak ketinggalan masyarakat sebagai pengguna jasa transportasi laut.

Kapal SPOB Buana Dynamik merupakan salah satu kapal yang beroperasi di alur pelayaran Indonesia untuk pengangkutan minyak. Kapal SPOB Buana dynamik mengalami tubrukan pada tanggal 25 Maret 2022 dengan kapal pengangkut barang di alur pelayaran Balikpapan yang mengakibatkan terjadinya kerusakan pada sisi sebelah kanan Kapal SPOB Buana Dynamik. Kecelakaan pada kapal SPOB Buana Dynamik merupakan salah satu kejadian yang dialami oleh penulis. Maka penulis mengangkat masalah tersebut dalam KIT yang penulis susun dengan judul "ANALISIS PENYEBAB TABRAKAN PADA KAPAL SPOB BUANA DYNAMIK"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis dapat merumuskan pembahasan masalah yang terjadi di Kapal SPOB Buana Dynamik:

Apa Yang Menyebabkan Terjadinya Kecelakaan Pada Kapal SPOB Buana Dynamic Sehingga Menggagu Kelancaran Operasional?

C. Batasan Masalah

Karena meluasnya judul dari KTI penulis, maka penulis membatasi judul penelitian dengan membahas tentang Faktor Yang Menyebabkan Terjadinya Kecelakaan Pada Kapal SPOB Buana Dynamic Sehingga Mengganggu Kelancaran Operasional.

D. Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah, maka tujuan penulisan ini adalah:

Untuk Mengetahui Faktor Apa Saja Yang Menyebabkan Sehingga Kapal SPOB Buana Dynamic Sehingga Mengganggu Kelancaran Operasional.

E. Manfaat Penelitian

Merujuk pada tujuan penulisan maka manfaat penulisan ini adalah:

1. Aspek Teoritis
 - a. Diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan wawasan bagi segenap civitas akademi Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Makassar
 - b. Sebagai rujukan bagi pasis di PIP makassar dalam pembahasan faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan pada kapal SPOB Buana Dynamik.
2. Aspek Praktis
 - a. Berbagi pengalaman dan pengetahuan bagi rekan-rekan seprofesi.
 - b. Sebagai bahan masukan bagi perusahaan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Dasar Hukum

Kecelakaan kapal dapat melibatkan berbagai situasi, termasuk tabrakan dengan objek lain, tenggelam, kebakaran, atau kejadian lain yang menyebabkan gangguan atau bahaya pada kapal. Faktor seperti cuaca buruk, kesalahan manusia, atau masalah teknis juga dapat berkontribusi pada kecelakaan kapal. Dampaknya bisa mencakup kerugian finansial, kerusakan lingkungan, dan bahkan risiko keselamatan manusia. Upaya pencegahan dan regulasi ketat diperlukan untuk mengurangi risiko kecelakaan kapal dan melindungi keamanan serta keberlanjutan maritim.

Kecelakaan Kapal Berdasarkan UU No. 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran Pasal 245 yaitu “Kecelakaan kapal merupakan kejadian yang dialami oleh kapal yang dapat mengancam keselamatan kapal dan/atau jiwa manusia berupa, kapal tenggelam, kapal terbakar, kapal tubrukan, dan kapal kandas.”

Kecelakaan kerja menurut Permen No.03/MEN/1994 tentang program JAM- SOSTEK, adalah kecelakaan berhubungan dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja dan pulang ke rumah melalui jalan biasa atau wa- jar dilalui (bab I, Pasal 1 butir 7).

Kecelakaan pelayaran adalah suatu ke- jadian yang tidak terduga, semula tidak dike- hendaki yang mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktivitas dan dapat menim- bulkan kerugian, baik bagi manusia, barang, maupun lingkungan maritim.

Peraturan Peraturan yang menjelaskan tentang Kecelakaan Kapal berdasarkan UU No. 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran yaitu:

1. Pasal 246, “Dalam hal terjadi kecelakaan kapal sebagaimana dimaksud dalam Pasal 245 setiap orang yang berada di atas kapal yang mengetahui terjadi kecelakaan dalam batas kemampuannya

harus memberikan pertolongan dan melaporkan kecelakaan tersebut kepada Nahkoda dan/atau Anak Buah Kapal.”

2. Pasal 247, “Nahkoda yang mengetahui kecelakaan kapalnya atau kapallain wajib mengambil tindakan penanggulangan, meminta dan/atau memberikan pertolongan, dan menyebarluaskan berita mengenai kecelakaan tersebut kepada pihak lain.”
3. Pasal 248, “Nahkoda yang mengetahui kecelakaan kapalnya atau kapal lain wajib melaporkan kepada :
 - a. Syahbandar pelabuhan terdekat apabila kecelakaan kapal terjadi di dalam wilayah perairan Indonesia; atau
 - b. Pejabat Perwakilan Republik Indonesia terdekat dan pejabat pemerintah negara setempat yang berwenang apabila kecelakaan kapal terjadi di luar wilayah perairan Indonesia.”

1. Defini Kapal

Menurut UU RI No 21 tahun 1992 mengenai definisi kapal, Kapal adalah jenis kendaraan air dengan bentuk dan jenis apapun, serta digerakan oleh tenaga mekanik, menggunakan tenaga angin atau ditunda, Kapal termasuk jenis kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan dibawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah. Jadi sangat jelas sekali kalau menurut UU ini bahwa semua jenis kendaraan air adalah kapal. Tetapi Kalau meninjau dari ketentuan umum yang berpedoman pada konvensi internasional IMO terutama SOLAS & ILLC, yang sudah banyak diadopsi oleh banyak negara-negara yang ada di dunia termasuk di negara Indonesia, disini terlihat kalau dari konvensi internasional tersebut lebih memfokuskan pada aplikasinya untuk jenis kapal-kapal yang menempuh jalur Pelayaran internasional.

Dengan demikian merupakan satu hal yang sangat wajar jika hasil dari konvensi tersebut hanya membatasi kriteria terhadap kapal-kapal yang sudah wajib terkena peraturanya dikarenakan sangat sulit untuk membuat

satu peraturan dasar yang dapat mencakup berbagai jenis dan ukuran kapal beserta kondisi operasinya. Seperti yang telah disebutkan diatas bahwa menurut hasil konvensi internasional tersebut hanya membatasi diri untuk jenis kapal dengan jenis internasional voyage, sehingga kategori kapal dengan kriteria yang ada dibawah ini mungkin tidaka akan terikat pada aturan konvensi tersebut.

Dengan demikian menjadi tugas dan kewajiban pemerintah setiap negara untuk memastikan bahwa ada dan tersedianya sutau peraturan spesifik yang menjamin kelayakan kapal-kapal non-konvensi di wilayah negaranya.

Demikian juga kalau merujuk pada isi text dari UU RI No 21 th 1992 diatas, maka disini dijelaskan kalau pihak pemerintah memang memiliki kewajiban cakupan yang lebih luas daripada apa yang sudah disediakan oleh konvensi internasional. Karena UU no 21/1992 tersebut mencakup semua kapal tanpa memandang batasan criteria seperti diatas.

Pada penerbitan Kepmenhub no. KM65/2009 mengenai Standard Kapal Nonkonvensi pada bulan September tahun 2009, merupakan suatu langkah yang maju maju jika pemerintah sebagai upaya mencapai standard 6 keselamatan Pelayaran yang lebih baik.

2. Definisi Alur Pelayaran

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No.68 Tahun 2011 tentang Alur Pelayaran di Laut, Pasal 1 angka 3, Alur pelayaran di laut adalah perairan yang dari segi kedalaman, lebar dan bebas hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari ka- pal angkutan laut.

Berdasarkan definisi diatas, dapat di- katakan bahwa alur pelayaran adalah perairan yang dari segi kedalaman, lebar, dan bebas hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari oleh kapal di laut, sungai atau danau. Alur pelayaran dican- tumkan dalam peta laut dan buku petunjuk pelayaran serta diumumkan oleh instansi yang berwenang. Alur pelayaran digunakan untuk mengarahkan kapal masuk ke kolam

pelabuhan, oleh karena itu harus melalui suatu perairan yang tenang terhadap gelombang dan arus yang tidak terlalu kuat (Wikipedia, 2010).

3. Landasan Hukum Alur Pelayaran

Undang-Undang RI No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran. Pasal 188

- a. Penyelenggaraan alur pelayaran dilaksanakan oleh Pemerintah.
- b. Badan usaha dapat diikutsertakan dalam sebagian penyelenggaraan alur pelayaran.
- c. Untuk penyelenggaraan alur pelayaran sebagaimana dimaksud pada ayat Pemerintah wajib :
 - 1) Menetapkan alur pelayaran
 - 2) Menetapkan sistem rute
 - 3) Menetapkan tata cara berlalu lintas, dan
 - 4) Menetapkan daerah labuh kapal sesuai dengan kepentingannya.

Pasal 190 Untuk kepentingan keselamatan dan kelancaran berlayar pada perairan tertentu, Pemerintah menetapkan sistem rute yang meliputi :
Skema pemisah lalu lintas

- a. Rute dua arah
- b. Garis haluan yang dianjurkan
- c. Rute air dalam
- d. Daerah yang harus dihindari
- e. Daerah lalu lintas pedalaman, dan
- f. Daerah kewaspadaan Pasal 192

Pada alur pelayaran diselenggarakan sistem Telekomunikasi Pelayaran. Telekomunikasi-Pelayaran terdiri atas:

- a. Sarana, jenis dan fungsi
- b. Persyaratan dan standar
- c. Penyelenggaraan
- d. Zona keamanan dan keselamatan
- e. Kerusakan dan hambatan
- f. Biaya pemanfaatan

- g. Pelayanan komunikasi marabahaya, komunikasi segera dan keselamatan, serta persyaratan tanda waktu sandar.

Peraturan Pemerintah No.05 Tahun 2010 tentang Kenavigasian Pasal

- a. Alur dan perlintasan dalam pelayaran kapal terdiri atas :
 - b. Alur pelayaran di laut, dan
 - c. Alur pelayaran sungai dan danau Peraturan Menteri Perhubungan No. 68 Tahun 2011 tentang Alur Pelayaran di Laut Pasal 1

Perairan Indonesia adalah laut teritorial Indonesia beserta perairan kepulauan dan perairan pedalaman.

- a. Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan perusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/ atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.
- b. Alur pelayaran di laut adalah perairan yang dari segi kedalaman, lebar dan bebas hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari kapal angkutan laut.
- c. Perlintasan adalah suatu perairan dimana terdapat satu atau lebih jalur lalu lintas yang saling berpotongan dengan satu atau lebih jalur utama lainnya.
- d. Sistem Rute adalah suatu sistem dari satu atau lebih dan atau menentukan jalur yang diarahkan agar mengurangi resiko korban kecelakaan.
- e. Rute Dua Arah (*Two Way Route*) adalah suatu lajur dengan diberikan batas-batas di dalamnya dimana ditetapkan lalu lintas dua arah, bertujuan menyediakan lintasan aman bagi kapal-kapal melalui perairan dimana bernavigasi sulit dan berbahaya.

- f. Jalur yang direkomendasikan (*Recommended Track*) adalah suatu lajur yang mana telah diuji khususnya untuk memastikan sejauh mungkin bahwa itu adalah bebas dari bahaya di sepanjang yang mana kapal-kapal disarankan melintasinya.
- g. Area yang harus dihindari (*Area to be Avoided*) adalah suatu lalu lintas terdiri dari area dengan diberi batas-batas di dalamnya yang mana salah satu sisi navigasi amat serius berbahaya atau pengecualian penting untuk menghindari bahaya kecelakaan dan yang mana harus dihindari oleh semua kapal-kapal atau ukuran-ukuran kapal tertentu.
- h. Daerah kewaspadaan (*Precautionary Area*) adalah suatu lalu lintas terdiri dari area dengan diberi batas-batas dimana kapal-kapal harus bernavigasi dengan perhatian utama sekali dan dimana di dalam arah lalu lintas telah dianjurkan.
- i. Rute air dalam (*Deep Water Route*) adalah suatu lajur dengan diberikan batas-batas yang mana telah disurvei dengan akurat untuk jarak batas dari dasar laut dan rintangan-rintangan bawah air sebagai yang digambarkan di peta laut. Pasal 4

Penyelenggaraan alur pelayaran di laut dilakukan untuk :

- a. Ketertiban lalu lintas kapal
- b. Memonitor pergerakan kapal
- c. Mengarahkan pergerakan kapal, dan
- d. Pelaksanaan hak lintas damai kapal- kapal asing

Keputusan Menteri Perhubungan RI Nomor KP.455 Tahun 2016 tentang Penetapan Alur Pelayaran, Sistem Rute, Tata Cara Ber- lalu Lintas dan Daerah Labuh Kapal sesuai dengan Kepentingannya di Alur Pelayaran Barat Surabaya (APBS).

B. Faktor Manusia (*Human Error*)

Faktor manusia itu sendiri yaitu kecerobohan di dalam menjalankan kapal, kekurangmampuan awak kapal dalam menguasai berbagai permasalahan yang mungkin timbul dalam operasional kapal, secara sadar memuat kapal secara berlebihan.

Banyak penyebab kecelakaan kapal sampai saat ini tidak dijelaskan secara resmi, namun dari berita yang dapat dikumpulkan, dapat diambil kesimpulan bahwa sering juga terjadi gangguan terhadap stabilitas kapal akibat kelebihan muatan, apalagi bila tidak disertai dengan pemuatan barang sesuai standar yang menyebabkan *center of gravity* bergeser menjadi lebih tinggi daripada *center of buoyancy*. Kecelakaan kapal yang sering terjadi antara lain : kapal bocor, hanyut, kandas, kerusakan konstruksi kapal, kerusakan mesin, meledak, menabrak dermaga, menabrak tiang jembatan, miring, orang jatuh ke laut, tenggelam, terbakar, terbalik, dan tubrukan.

Faktor manusia seringkali menjadi penyebab kecelakaan kapal karena kesalahan navigasi, kelelahan awak kapal, kurangnya komunikasi, atau keputusan yang kurang tepat dalam situasi tertentu. Manusia cenderung rentan terhadap kesalahan, dan dalam lingkungan maritim, hal ini dapat memiliki dampak serius.

C. Faktor Cuaca

Faktor cuaca buruk menjadi salah satu faktor seringnya terjadi kecelakaan diantaranya:

1. Tinggi Ombak

Pengaruh dari tinggi ombak itu sendiri beresiko kapal bisa tenggelam, dimana ombak semakin tinggi maka tentu perairan semakin berbahaya dan sulit untuk di lalui.

2. Ketebalan dan Kepekatan Kabut

Kabut yang tebal sangat membatasi penglihatan dan ini sesuai dengan isi dari buku *COLREG : 1972 Rule 19* tentang *restricted visibility* (Penglihatan terbatas) yang sangat berbahaya bagi kapal

untuk melintasi suatu daerah dengan tingkat penglihatan terbatas yang sangat tinggi.

3. Gelombang Tinggi

Gelombang tinggi di perairan/laut Indonesia, belakangan ini semakin kerap terjadi hingga menelan korban kapal penumpang maupun barang yang mengabaikan informasi cuaca yang berdampak terhadap terjadinya musibah karam/tenggelam karena dihantam ombak. Kementerian Perhubungan cq Direktorat Jenderal Perhubungan Laut (DJPL) beberapa waktu lalu sudahantisipasi dengan menerbitkan Maklumat Pelayaran Nomor 51/Phbl/2022 tanggal 26 Juli 2022. Bunyi Maklumat Pelayaran tersebut menginstruksikan kepada semua Kepala Kantor Kesyahbandaran Utama, Kepala Kantor KSOP, Kepala Kantor UPP, Kepala Kantor KSOP Khusus Batam, Kepala Pangkalan PLP, serta Kepala Distrik Navigasi di seluruh Indonesia untuk gencar melaksanakan kegiatan kampanye dan sosialisasi keselamatan dan keamanan pelayaran.

4. Badai

Badai di laut biasanya berupa angin kencang yang berputar dan dapat menimbulkan gelombang tinggi, hujan lebat dan juga petir. Kehadiran badai yang besar dapat merusak kapal, mengganggu komunikasi dan navigasi kapal laut.

D. Faktor Teknis

Faktor teknis yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan pada kapal antara lain:

1. Kerusakan mesin

Kerusakan mesin pada kapal dapat menyebabkan kecelakaan jika mesin tidak berfungsi dengan baik, misalnya kegagalan sistem penggerak atau kendali, kebocoran bahan bakar yang menyebabkan bahaya kebakaran, atau kegagalan mesin yang mengakibatkan kapal

kehilangan kendali dan dapat menabrak benda-benda di sekitarnya. Hal ini dapat menyebabkan kecelakaan serius di laut.

2. Kegagalan Peralatan Penambatan Pada Kapal

Kegagalan peralatan penambatan pada kapal bisa mengakibatkan kecelakaan ketika kapal kehilangan stabilitasnya atau terlepas dari titik penambatan, terutama di kondisi cuaca buruk atau arus yang kuat. Hal ini dapat menyebabkan tabrakan dengan struktur lain di sekitarnya atau menyebabkan kerusakan pada kapal dan lingkungan sekitarnya.

3. Terjadinya kebocoran sistem pengangkutan minyak pada kapal

Kebocoran dalam sistem pengangkutan minyak pada kapal bisa mengakibatkan kecelakaan serius, terutama karena tumpahan minyak dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, merusak ekosistem laut, dan mengganggu kehidupan masyarakat yang bergantung pada laut untuk mata pencaharian mereka. Selain itu, kebocoran minyak juga dapat memicu kebakaran atau ledakan di kapal, mengancam keselamatan awak kapal dan mengakibatkan kerusakan fisik pada kapal itu sendiri.

4. Kegagalan Mesin Pada Kapal

Kegagalan mesin pada kapal dapat menjadi penyebab kecelakaan serius karena mesin yang tidak berfungsi dengan baik dapat mengakibatkan kehilangan kontrol atau daya dorong kapal. Hal ini bisa menyebabkan tabrakan dengan struktur lain di laut, kesulitan navigasi, atau bahkan keadaan darurat yang dapat membahayakan keselamatan kapal, awak kapal, dan lingkungan sekitarnya.

E. Faktor Navigasi yang Tidak tepat

Faktor navigasi yang dapat menyebabkan kecelakaan pada Kapal SPOB Buana Dynamik meliputi kesalahan dalam perencanaan rute, kurangnya pemahaman terhadap kondisi cuaca dan arus laut, navigasi yang tidak akurat,

atau kelalaian dalam memantau alat navigasi. Kesalahan dalam navigasi dapat menyebabkan kapal kehilangan jalur, menabrak struktur lain di sekitarnya, atau bahkan terjebak di area yang tidak aman.

Faktor navigasi dapat menjadi penyebab kecelakaan kapal karena kurangnya pemahaman terhadap kondisi cuaca atau lingkungan maritim, dan masalah teknis pada peralatan navigasi. Keputusan yang tidak tepat dalam navigasi dapat menyebabkan tabrakan, pelayaran di perairan dangkal, atau masuknya kapal ke zona berbahaya, semuanya berkontribusi pada terjadinya kecelakaan.

F. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan dalam konteks Kapal SPOB Buana Dynamik meliputi kondisi cuaca buruk seperti badai atau gelombang besar, arus laut yang kuat, atau ketegangan lingkungan lainnya seperti cuaca ekstrem. Kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan dapat membuat operasi kapal menjadi sulit, menyebabkan penurunan kontrol, dan bahkan dapat menyebabkan kerusakan pada kapal atau tumpahan minyak jika tidak ditangani dengan hati-hati.

Faktor lingkungan dapat menjadi penyebab kecelakaan kapal dengan beberapa alasan yang merinci dampaknya:

a. Zona Berbahaya dan Hambatan Alami

Keberadaan karang, batuan, atau zona berbahaya lainnya dapat menjadi ancaman serius bagi kapal. Navigasi yang tidak hati-hati atau kurangnya informasi tentang wilayah tersebut dapat menyebabkan tabrakan atau kerusakan pada kapal.

b. Perubahan Lingkungan Maritim

Perubahan tiba-tiba dalam kondisi lingkungan maritim, seperti pasang surut yang cepat atau perubahan arah angin yang drastis, dapat membuat kapal sulit diatur dan meningkatkan risiko insiden.

c. Pencemaran Laut

Keberadaan material berbahaya di laut, seperti minyak atau bahan kimia, dapat menciptakan situasi berbahaya. Kecelakaan yang

melibatkan tumpahan dapat memiliki dampak serius terhadap lingkungan dan keselamatan kapal.

Integrasi dari semua faktor ini membuat pentingnya pemahaman dan manajemen risiko lingkungan, serta peningkatan kemampuan kapal untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang berubah-ubah secara dinamis.

BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Lokasi Kejadian

Adapun lokasi kejadian yaitu di Kapal SPOB Buana dynamik. Kapal ini memiliki karakteristik yang sangat spesifik, terlebih lagi harus bisa beroperasi di lingkungan yang sangat ekstrim dan mempunyai trayek yang berlayar di berbagai jenis lautan dari satu pulau ke pulau lainnya bahkan sampai ke negara lain yang jaraknya cukup jauh. Kapal SPOB Buana dynamik memiliki ukuran kecil, memiliki lambung datar (*Barge*) Serta Memiliki tangki dan mesin sehingga tidak perlu ditarik dengan *Tug Boat*. Kapal ini desain khusus untuk dan digunakan untuk mengangkut muatan minyak. Sebagaimana kapal tempat penulis bekerja adalah salah satu tipe kapal milik perusahaan PT. WIRA ARIANDI UTAMA. Salah satu perusahaan swasta.

B. Situasi Dan Kondisi

Penyebab terjadinya kecelakaan pada Kapal SPOB Buana Dynamik Buana Dynamik

Penyebabnya adalah sebagai berikut:

1. Faktor Manusia *Human Error*

Fakta yang penulis temui saat melakukan penelitian di atas Kapal SPOB Buana Dynamik memiliki kondisi kurang terawat. Penulis menemukan hasil laporan perawatan tidak sesuai dengan laporan *Planned Maintenance System (PMS)*. Fakta ini menunjukkan bahwa perawatan tidak dilakukan dengan baik dikarenakan awak kapal jarang melakukan perawatan.

Awak kapal merupakan bagian penting dari suatu kapal dalam melakukan aktifitas pelayaran, untuk memberi dukungan dalam hal ini kepada nahkoda agar dalam pelayaran tidak terjadi sebuah insiden kecelakaan. Oleh karenanya itu awak kapal memiliki perang

penting di sebuah kapal terlebih di Kapal SPOB Buana Dynamik. Untuk itu perlunya pengawasan atau pemberian pemahaman tentang pentingnya perawatan kapal kepada awak kapal agar mampu bekerja sesuai dengan SOP yang di tentukan perusahaan.

Untuk meminimalis kecelakaan pada Kapal SPOB Buana Dynamik maka perlu melakukan peningkatan pemahaman bagi awak kapal diantaranya sebagai berikut:

a. Peningkatan Pelatihan

Memperluas dan memperdalam pelatihan awak kapal dalam navigasi, penanganan darurat, manajemen konflik, dan manajemen stres. Pelatihan ini harus terus diperbarui sesuai dengan perkembangan terbaru dalam industri.

b. Budaya Keselamatan yang Kuat

Membangun budaya di mana keselamatan diutamakan di antara seluruh awak kapal, mendorong pelaporan hampir kecelakaan, dan mengambil langkah-langkah pencegahan proaktif.

c. Manajemen Kelelahan

Mengatur jadwal kerja yang seimbang dan memberikan waktu istirahat yang memadai untuk mencegah kelelahan yang berlebihan di antara awak kapal.

d. Pengembangan Keterampilan Empati dan Komunikasi

Meningkatkan keterampilan komunikasi dan empati di antara awak kapal untuk meningkatkan kerja sama tim dan memperbaiki komunikasi di tengah situasi yang mungkin stres.

e. Evaluasi Reguler dan Pembelajaran dari Kesalahan

Melakukan evaluasi berkala, mempelajari dari insiden atau kesalahan sebelumnya, dan menerapkan perbaikan berkelanjutan untuk mencegah terulangnya kesalahan serupa di masa depan.

Dengan fokus pada pelatihan, budaya keselamatan, manajemen kelelahan, komunikasi yang baik, serta pembelajaran dari pengalaman sebelumnya, dapat membantu mencegah terjadinya kecelakaan yang serupa pada Kapal SPOB Buana Dynamik.

C. Temuan

Setelah saya melakukan penelusuran mencari fakta lain selain dari apa yang saya sajikan di bagian situasi dan kondisi pada kapal Kapal SPOB Buana Dynamik saya menemukan ada faktor lain yang menyebabkan terjadinya kecelakaan pada Kapal SPOB Buana Dynamik di antaranya:

1. Kondisi cuaca buruk yang menyebabkan terjadinya kecelakaan pada Kapal SPOB Buana Dynamik.

Penyebabnya adalah sebagai berikut:

- a. Kondisi Cuaca Buruk pada saat Kapal SPOB Buana Dynamik berlayar.

Kondisi cuaca buruk bisa menjadi faktor risiko kecelakaan pada Kapal SPOB Buana Dynamik karena:

- 1) Gelombang Besar dan Arus Laut Kuat

Cuaca buruk sering kali menghasilkan gelombang besar yang dapat membuat navigasi menjadi sulit. Arus laut yang kuat juga dapat mempengaruhi kemampuan kapal untuk tetap stabil dan terkendali.

- 2) Keterbatasan Visibilitas

Hujan deras, kabut, atau badai bisa mengurangi visibilitas, membuat sulit untuk melihat kapal lain, navigasi di sekitar struktur pesisir, atau memperhatikan bahaya lain di laut.

- 3) Peningkatan Risiko Kecelakaan

Cuaca buruk dapat meningkatkan risiko tabrakan dengan kapal lain, dermaga, atau struktur lainnya. Hal ini juga dapat menyebabkan tumpahan minyak atau kebocoran mesin karena kondisi laut yang kasar.

4) Tantangan dalam Manuver

Kapal SPOB Buana Dynamik mungkin mengalami kesulitan dalam manuver, terutama saat bermanuver di perairan sempit atau ketika merapat di tempat pemuatan atau pembongkaran minyak.

2. Human Error

Awak kapal merupakan bagian penting dari suatu kapal dalam melakukan aktifitas pelayaran, untuk memberi dukungan dalam hal ini kepada nahkoda agar dalam pelayaran tidak terjadi sebuah insiden kecelakaan. Oleh karenanya itu awak kapal memiliki peran penting di sebuah kapal terlebih di Kapal SPOB Buana Dynamik.

Karena itulah, Human error dan kondisi cuaca buruk dapat menghadirkan tantangan ekstra bagi Kapal SPOB Buana Dynamik, yang memerlukan perhatian ekstra terhadap keselamatan, pengawasan yang cermat, dan perencanaan navigasi yang hati-hati untuk mengurangi risiko kecelakaan di laut.

D. Urutan Kejadian

Setelah mengetahui permasalahan yang timbul dari keadaan yang ada diatas sesuai dengan analisa penyebab maka penulis akan memberikan beberapa cara untuk memecahkan masalah tersebut di atas yaitu:

1. Kurangnya Kesadaran Awak Kapal Sehingga Terjadi Kecelakaan *Human Error*

Pemecahan masalahnya yaitu:

Untuk mengurangi human error pada Kapal SPOB Buana Dynamik, beberapa tindakan dapat dilakukan:

a. Pelatihan dan Pendidikan yang Baik

Memberikan pelatihan yang komprehensif kepada awak kapal untuk memastikan mereka memahami tugas mereka dengan baik, termasuk prosedur keselamatan, manajemen krisis, dan penanganan situasi darurat.

1) Penerapan Prosedur Keselamatan yang Ketat

Memastikan bahwa seluruh awak kapal mematuhi prosedur keselamatan yang telah ditetapkan, termasuk pelaporan hampir kecelakaan dan pelaksanaan prosedur standar.

2) Manajemen Kelelahan dan Stres

Menyediakan jadwal kerja yang seimbang dan memastikan para awak kapal memiliki waktu istirahat yang cukup agar tidak terlalu lelah saat bertugas.

3) Komunikasi yang Efektif

Mendorong komunikasi terbuka di antara awak kapal untuk memastikan informasi penting dapat disampaikan dengan jelas dan efektif di semua tingkatan.

4) Evaluasi Kinerja dan Pembelajaran dari Kesalahan

Melakukan evaluasi kinerja secara teratur, mengevaluasi insiden atau kesalahan yang terjadi, dan menggunakan pembelajaran dari pengalaman tersebut untuk mencegah terjadinya kesalahan serupa di masa depan.

5) Penggunaan Teknologi Pendukung

Memanfaatkan teknologi seperti sistem pemandu dan pemantauan yang canggih untuk membantu awak kapal dalam pengambilan keputusan dan meminimalkan kesalahan.

Dengan fokus pada pendidikan, pengembangan keterampilan, manajemen kelelahan, dan perencanaan prosedur keselamatan yang baik, dapat membantu mengurangi kemungkinan terjadinya human error pada kapal SPOB Buana Dynamik.

- b. Kondisi Cuaca Buruk pada saat Kapal SPOB Buana Dynamik berlayar
Pemecahan masalahnya yaitu :

Untuk mengurangi risiko kecelakaan pada Kapal SPOB Buana Dynamik karena kondisi cuaca buruk, beberapa langkah pencegahan yang bisa diambil antara lain:

a. Pemantauan Cuaca

Memantau perkembangan cuaca secara terus-menerus menggunakan layanan prakiraan cuaca yang handal untuk memahami kondisi cuaca yang mungkin dihadapi selama pelayaran.

b. Perencanaan Rute yang Aman

Membuat rencana rute yang mempertimbangkan kondisi cuaca yang diantisipasi, mencari rute yang lebih aman jika diperlukan untuk menghindari kondisi cuaca buruk

c. Pengurangan Kecepatan

Mengurangi kecepatan kapal ketika menghadapi kondisi cuaca buruk untuk memastikan stabilitas kapal dan memungkinkan waktu reaksi yang lebih baik terhadap perubahan cuaca mendadak.

d. Persiapan Awak Kapal

Memastikan awak kapal siap menghadapi cuaca buruk dengan membekali mereka dengan pelatihan yang sesuai, termasuk prosedur keselamatan dan penanganan darurat dalam kondisi cuaca buruk.

e. Perawatan Rutin

Melakukan perawatan yang tepat pada kapal untuk memastikan sistem navigasi, mesin, dan peralatan lainnya berfungsi dengan baik, mengurangi risiko kegagalan teknis di tengah cuaca buruk.

f. Komunikasi yang Efektif

Mendorong komunikasi terbuka di antara awak kapal untuk melaporkan perubahan cuaca atau situasi darurat secara cepat dan tepat.

g. Penerapan Prosedur Keselamatan

Memastikan semua awak kapal memahami dan mematuhi prosedur keselamatan yang berlaku, termasuk dalam situasi cuaca buruk.

Kombinasi dari persiapan yang matang, perawatan rutin, perencanaan rute yang cermat, dan komunikasi yang efektif dapat membantu mengurangi risiko kecelakaan pada Kapal SPOB Buana Dynamik saat menghadapi kondisi cuaca buruk.

BAB IV

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan uraian pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penyebab terjadinya kecelakaan pada Kapal SPOB Buana Dynamik dikarekan ada bebarapa faktor diantaranya.

Terjadinya kecelakaan pada Kapal SPOB Buana Dynamik Karena faktor Manusia.

Kondisi cuaca buruk yang menyebabkan terjadinya kecelakaan pada Kapal SPOB Buana Dynamik.

Oleh karena itu berdasarkan apa yang telah peneliti paparkan di atas maka peneliti mengharapkan agar kritikan serta masukan yang membangun sangat di perlukan dalam KIT ini.

B. Saran

Berdasarkan beberapa kesimpulan di atas maka untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada Kapal SPOB Buana Dynamik peneliti mampu menarik sebuah saran.

Dengan fokus pada pendidikan, pengembangan keterampilan, manajemen kelelahan, dan perencanaan prosedur keselamatan yang baik, dapat membantu mengurangi kemungkinan terjadinya human error pada kapal SPOB Buana Dynamik.

Kombinasi dari persiapan yang matang, perawatan rutin, perencanaan rute yang cermat, dan komunikasi yang efektif dapat membantu mengurangi risiko kecelakaan pada Kapal SPOB Buana Dynamik saat menghadapi kondisi cuaca buruk.

DAFTAR ISTILAH

SPOB	: <i>Self Propelled Oil Barge</i>
SOLAS	: <i>Safety of Life at Sea</i>
ILLC	: <i>International Load Line Certificate</i>
IMO	: <i>International Maritime Organization</i>
APBS	: Alur Pelayaran Barat Surabaya
DJPL	: Direktorat Jenderal Perhubungan Laut
PMS	: <i>Planned Maintenance System</i>
SOP	: Standar Operasional Pelayaran
PLP	: <i>Pilot Ladder Platform</i>
UPP	: <i>Upper Platform</i>
DWT	: <i>Deep Water Route</i>
PA	: <i>Precautionary Area</i>
ATBA	: <i>Area to be Avoided</i>
RMT	: <i>Recom- mended Track</i>
TWR	: <i>Two Way Route</i>

DAFTAR PUSTAKA

Undang-Undang Republik Indonesia No. 17 Tahun 2008 (UUP). Menurut UUP, Pasal 1 angka 1, pengertian pelayaran adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas angkutan di perairan, kepelabuhanan, keselamatan dan keamanan, serta perlindungan lingkungan maritim.

Amin, Mohammad. 2015. Puluhan Kapal di Alur Pelayaran Barat Surabaya, Diusir Tim Gabungan, Jum'at, 18-12- 2015, 00:24, [http://pojokpitu.com / baca.php?idurut =20065&&top=1 &&ktg=Jatim&&keyrbk=Peristiwa &&keyjdl=Alur%20Pelayaran%20 Barat%20Surabaya](http://pojokpitu.com/baca.php?idurut=20065&&top=1&&ktg=Jatim&&keyrbk=Peristiwa&&keyjdl=Alur%20Pelayaran%20Barat%20Surabaya) (diakses pada hari Kamis, 30 Maret 2017)

Bogdan,R., & Bilken, S. 2007. Qualitative re- search for education : An Introduction to theory and practice. 5th ed. Newyork : Perason Eduvcation, Inc.

Peraturan Menteri Perhubungan No. 20 Tahun 2015 tentang Standar Keselamatan Pelayaran.

Dwi Haryanto, Diyah Purwitani. Jurnal Penelitian 7 Samudera Politeknik Pelayaran Surabaya Vol 3, No1, Juni 2018 Hal 1-12.

Peraturan Menteri Perhubungan No. 68 Tahun 2011 tentang Alur Pelayaran di Laut.

Peraturan Pemerintah No.05 Tahun 2010 tentang Kenavigasian.

Peraturan Menteri No.03/MEN/1994 tentang Program Jamsostek

<https://mandiriweb.com/kecelakaan-kerja-di-laut/>

http://repository.pip-semarang.ac.id/cgi/search/simple?exp=0%7C1%7Cdate%2Fcreators_name%2Ftitle%7Carchive%7C-%7Cq%3A%3AALL%3AIN%3Aanalisa+potensi+penyebab+tabrakan+pada+kapal+minyak%7C-%7C&_action_search=1&order=-date%2Fcreators_name%2Ftitle&screen=Search&search_offset=20

- https://repository.its.ac.id/50080/1/4313100133_Undergraduate_Thesis.pdf
- Germanischer Lloyd, 2008. “*Rules for classification and construction ship technology of Chemical Tanker*”
- [file:///C:/Users/Anita%20Arsyad/Downloads/19023-Article%20Text-58424-1-1020171221%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/Anita%20Arsyad/Downloads/19023-Article%20Text-58424-1-1020171221%20(4).pdf).
- <https://www.its.ac.id/news/2023/04/11/gubes-its-analisis-penyebab-kecelakaan-kapal-mt-kristin/22-01-2024/15.27>
- <http://kelanakota.suarasurabaya.net/news/2012/110542-Tiga-Dugaan-Penyebab-Tabrakan-Kapal-Menurut-Analisis-Ahli-ITS/22-01-2024/15..33>
- <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/naval/article/view/7918/7677/22-01-2024/15.34>
- Sebastian, Jajang.2011. *Analisa Fatigue Kekuatan Setrn Ramp Door Akibat Beban Dinamis Pada KM. Kirana I Dengan Metode Elemen Hingga Diskrit Elemen Segitiga Plane.*
- Korean Register, 2009. “*Common Structural Rules for tanker*”
- J. Malisan, “Analisis Kecenderungan Kecelakaan Kapal,” *War. Penelit. Perhub.*, vol. 22, no. 1, 2010.
- A. Kuznecovs, M. Schreuder, and J. W. Ringsberg, “Methodology for the simulation of a ship’s damage stability and ultimate strength conditions following a collision,” *Mar. Struct.*, vol. 79, no. March, p. 103027, 2021, doi: 10.1016/j.marstruc.2021.103027.
- KSOP Tanjung Balai Karimun, “Musibah Tubrukan Kapal Tongkang Tb Indah Laut Dengan Kapal Berbendera Korea Di Kepulauan Riau.” <https://hubla.dephub.go.id/home/post/read/9022/ksop-tanjung-balai-karimun-cek-musibah-tubrukan-kapal-tongkang-tb-indah-laut-dengan-kapal-berbendera-korea-di-kepulauan-riau> (accessed Mar. 20, 2021).
- W. R. Chang, “An elastic-plastic contact model for a rough surface with an ion-plated soft metallic coating,” *Wear*, vol. 212, no. 2, pp. 229–237, Dec. 1997, doi: 10.1016/S0043-1648(97)00148-8.

S. Zhang, R. Villavicencio, L. Zhu, and P. T. Pedersen, "Impact mechanics of ship collisions and validations with experimental results," *Mar. Struct.*, vol. 52, pp. 69–81, 2017, doi: 10.1016/j.marstruc.2016.12.003.

LAMPIRAN 1 FOTO KAPAL BUANA DYNAMIK







LAMPIRAN 2 FOTO SHIP PARTICULAR

PT. WIRA ARIANDI UTAMA
TRANSKORPORASI BINA ANGGKA BINA TEKNOLOGI PERKAWANGAN
Alamat : Jl. Marsma Iswahyudi RT. 10 Kelurahan Rinding, Kecamatan Teluk Bayur
Kabupaten Berau, Kalimantan Timur.

SHIP PARTICULAR

General Information

Name Of Vessel	:	Buana Dynamic
Port of Registry	:	Batam
Register Numbers	:	2015 PPM No 4066/L
Flag	:	Indonesia
Call Sign	:	YBGH2
IMO Numbers	:	9797943
Type	:	SPOB Double Hull
DWT	:	5.47.695
GT	:	3580
NT	:	1336
LOA	:	89.661 Meter
Breadth	:	22.250 Meter
Depth	:	6.401 Meter
Max Draft	:	4.572 Meter
Class	:	Rina / BKI
Year Build	:	2015
Speed	:	10 Knots Unladen
Builder	:	PT.Nongsa Jaya Buana Batam #Indonesia
Owner	:	PT.Buana Benua shipping
Tank Capacity	:	
Cargo Tank	:	5000 MT
Fuel Tank	:	120 MT
Fresh Water Tank	:	80 Ton
Engine Information		
Main Engine	:	CUMMINS Marine P/S
Type	:	KTA 38 – M2 P/S
Horse Power / RPM	:	1200 x 2 / 1700 RPM
GearBox	:	Reinjes P/S
Type / Ratio	:	WAF 562 L / 5947 : 1 P/S
Auxiliary Engine	:	WEICHAI P/S
Type	:	CCFJ120J-WV P/S
Rated	:	120 KW / 1500 RPM
Auxiliary Engine(Emrgy):	:	STAMFORD
Type	:	VCN274G13
Rated	:	120 KW – 1500 RPM
Engine Cargo Pump	:	DOSAN P/S
Type	:	MD196TI P/S
Horse Power	:	120 KW
Pump	:	VIKING P/S
Type	:	RS3424A P/S
Rate/Hours	:	350 KL P/S

LAMPIRAN 3 FOTO BERSAMA CREW KAPAL SPOB BUANA DYNAMIK





RIWAYAT HIDUP



La Ulu lahir di Desa Sombano Pulau Wakatobi pada tanggal 05 Oktober 1984. Anak tunggal dari pasangan La Tadu (Alm) dan Halifa. Penulis bertempat tinggal di Kota Makassar (Sulawesi Selatan). Pendidikan yang pernah ditempuh yaitu : SD Negeri Sombano lulus Tahun 1997, Madrasah Tsanawiyah Kaledupa lulus tahun 2000, SMU Negeri 1 Kaledupa lulus tahun 2003. Setelah itu mengikuti program diklat pelaut jurusan nautika ANT-D di Semarang dan lulus tahun 2006, Program diklat pelaut DP-V di BP2IP Barombong dan lulus tahun 2008, Program diklat pelaut DP-IV di BP2IP Barombong dan lulus tahun 2013. Program diklat pelaut DP-III di PIP Makassar dan lulus tahun 2018, Program diklat pelaut DP-II di PIP Makassar dan lulus tahun 2021. Program diklat pelaut ANT-I di PIP Makassar Angkatan XXXVI periode November 2023 sampai dengan Maret 2024. Penulisan Karya Ilmiah Terapan yang penulis buat sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan DP I.