

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



**MANAJEMEN BAHAYA DAN RESIKO DALAM PELAYARAN
DI PERAIRAN DANGKAL PADA KAPAL MT. PATRA
TANKER 3 DAERAH OPERASI MERAK-PONTIANAK**

Oleh:

WAHYONO

NAUTIKA

PROGRAM PENINGKATAN AHLI NAUTIKA TINGKAT 1

JAKARTA

2024

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



**MANAJEMEN BAHAYA DAN RESIKO DALAM PELAYARAN
DI PERAIRAN DANGKAL PADA KAPAL MT. PATRA
TANKER 3 DAERAH OPERASI MERAK-PONTIANAK**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan

Penyelesaian Program Peningkatan ANT 1

Oleh :

WAHYONO

NAUTIKA

PROGRAM PENINGKATAN AHLI NAUTIKA TINGKAT 1

JAKARTA

2024

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



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama	: WAHYONO
Kelas	: NAUTIKA 71 C
Program	: PENINGKATAN ANT 1
Jurusan	: NAUTIKA
Judul	: MANAJEMEN BAHAYA DAN RESIKO DALAM PELAYARAN DI PERAIRAN DANGKAL PADA KAPAL MT. PATRA TANKER 3 DAERAH OPERASI MERAK-PONTIANAK

Jakarta, Agustus 2024

Pembimbing Materi,

Pembimbing Penulisan,

Capt. VEGA FONSULA
ANDROMEDA, S. ST, S. Pd, M.Hum
Pembina III/d
NIP. 19770326 200212 1 002

RIYANTO. M.Pd.
Pembina IV/a
NIP. 19740901 200212 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Nautika


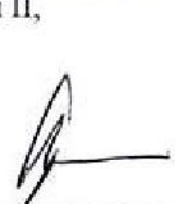
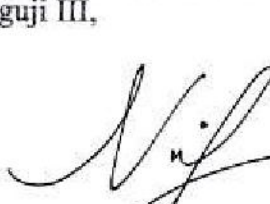
MEILINASARI N. H. S.SLT., M. M. Tr
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19810503 200212 2 001

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




TANDA PENGESAHAN MAKALAH

N a m a : WAHYONO
Kelas : NAUTIKA 71 C
Program Pendidikan : PENINGKATAN ANT 1
Jurusan : NAUTIKA
J u d u l : MANAJEMEN BAHAYA DAN RESIKO DALAM
PELAYARAN DI PERAIRAN DANGKAL PADA KAPAL
MT. PATRA TANKER 3 DAERAH OPERASI MERAK-
PONTIANAK

		Jakarta, 27 Agustus 2024
Penguji I, 	Penguji II, 	Penguji III, 
<u>Dr. CAPT. MARIHOT SIMANJUNTAK, M.M</u> Pembina Tk.I (IV/c) NIP. 19661110 199803 1 002	<u>DR. APRIL GUNAWAN MALAU, S.SI, M.M</u> Pembina Tk.I (IV/a) NIP. 19720413 199803 1 005	<u>Capt. VEGA FONsula ANDROMEDA, S. ST, S.</u> <u>Pd, M.Hum</u> Pembina III/d NIP. 19770326 200212 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Nautika


MEILINASARI N. H. S.Si.T., M. M. Tr
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19810503 200212 2 001

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan karuniannya berupa ilmu pengetahuan, petunjuk dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Makalah yang berjudul “Manajemen Bahaya Dan Resiko Dalam Pelayaran Di Perairan Dangkal Pada Kapal MT. Patra Tanker 3 Daerah Operasi Merak-Pontianak” dengan baik. Sholawat serta salam tetap terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikut beliau.

Atas terselesaikannya makalah ini tak lupa penulis mengucapkan terimakasih sedalam-dalamnya. Ungkapan terimakasih itu disampaikan kepada yang terhormat:

1. Kepada Yth, Dr. Capt.Tri Cahyadi, M.H., M.Mar., sebagai ketua sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta
2. Kepada Yth, Capt. Suhartini,MM.,M.MTr sebagai Kepala Divisi Pengembangan Usaha
3. Kepada Yth, Ibu Meilinasari Nurhasanah Hutagaol, S.SI.T., M. M.Tr sebagai Ketua Jurusan Nautika.
4. Kepada Yth, Bapak Capt. Vega Fonsula Andromeda,S.ST.,S.Pd.,M.Hum sebagai Pembimbing Penulisan Materi Makalah.
5. Kepada Yth, Riyanto, M.Pd. sebagai Pembimbing Penulisan Makalah.
6. Kepada Yth, seluruh Dosen STIP yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya ini selama belajar di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran.
7. Teman-teman satu kelas Nautika ANT 1 C, dan seluruh Pasis angkatan 71.

8. Kepada semua pihak yang tidak tersebut diatas, atas bantuannya hingga penulisan Makalah ini dapat berjalan dengan baik serta dapat selesai tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan makalah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan guna menyempurnakan makalah ini. Penulis berharap semoga apa yang terkandung dalam penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, Aamiin.

Jakarta, 27 Agustus 2024

Penulis

WAHYONO

DAFTAR ISI

COVER LUAR	i
COVER DALAM	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi, Batasan Dan Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	7
D. Metode Penelitian	9
E. Waktu Dan Tempat Penelitian	9
F. Sistematika Penulisan	11
BAB II	12
LANDASAN TEORI.....	12
A. Tinjauan Pustaka.....	12
B. Kerangka Pemikiran.....	15
BAB III	16
ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	16
A. Deskripsi Data	16
B. Analisis Data	18
C. Pemecahan Masalah.....	21
BAB IV	29
KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
A. Kesimpulan.....	29
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3 1 Uraian Kecelakaan Kapal.....	21
Gambar 3 2 Matriks Risiko.....	25
Gambar 3 3 Rangkuman Nilai Risiko	25
Gambar 3 4 Nilai Hasil Pembobotan	26

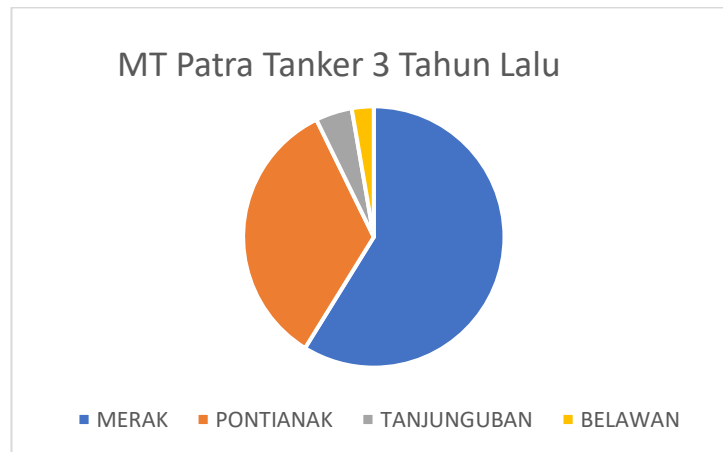
BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara maritim yang sebagian besar lahannya tertutup dengan lautan, sehingga transportasi laut memegang peran penting dalam mendukung pertumbuhan perekonomian nasional serta aktivitas masyarakat setempat karena perannya yang penting, angkutan laut sering digunakan untuk mengangkut barang dan penumpang untuk melanjutkan perjalanan. Transportasi laut merupakan salah satu bentuk transportasi penting yang tidak dapat dicapai dengan alat transportasi lain. Baik untuk keperluan angkutan orang maupun barang, jenis transportasi ini mampu mengangkut hingga ribuan penumpang dan ratusan ribu metric ton kargo. Tidak hanya itu kapal juga mempunyai peran penting dalam pendistribusian minyak tanah dari daerah produksi ke daerah konsumsi. Karena Indonesia merupakan negara kepulauan, pendistribusian heavy oil melalui angkutan laut dinilai lebih efisien karena dapat dilakukan dalam jumlah besar dengan biaya yang relative murah dibandingkan dengan alat angkutan lainnya.

Salah satu kapal pengangkut muatan cair, seperti minyak, bahan kimia atau produk-produk petrokimia lainnya adalah Kapal MT. Patra Tanker 3. Tanker telah berevolusi seiring waktu. Hal ini tidak lepas dari Tingkat pengetahuan manusia yang semakin meningkat dan kebutuhan produk yang semakin tinggi. Berikut adalah Pelabuhan yang sering dikunjungi oleh MT Patra Tanker 3 tahun lalu.



Gambar 2. 1 daerah paling sering dikunjungi

Sumber: www.myshiptracking.com

Dari data tersebut daerah paling banyak yaitu Merak dan Pontianak. Jalur merak-pontianak adalah jalur pelayaran laut yang menghubungkan Pelabuhan merak di Provinsi Banten, Pulau Jawa, dengan Pelabuhan Pontianak di Provinsi Kalimantan Barat, Pulau Kalimantan. Jalur merak-pontianak cukup dalam untuk memungkinkan kapal-kapal besar dan muatan mereka melewati dengan aman. Bahaya dan risiko diperairan dangkal mencerminkan pemahaman akan kompleksitas dan tantangan yang terkait dengan navigasi kapal di lingkungan seperti ini. Navigasi di perairan dangkal membawa risiko tinggi bagi keselamatan kapal, kru dan lingkungan sekitarnya. Kapten kapal dan kru harus memperhitungkan berbagai faktor seperti kedalaman air yang berubah-ubah, kecepatan arus, serta kondisi cuaca yang dapat mempengaruhi kemampuan kapal untuk berlayar dengan aman.

Kecelakaan di perairan dangkal dapat memiliki konsekuensi yang merugikan, termasuk kerusakan pada lambung kapal, terdamparnya kapal, atau bahkan tumpahan minyak yang mengancam lingkungan perairan dan kehidupan laut. Hal ini dapat mengakibatkan kerugian finansial yang signifikan bagi pemilik kapal, serta dampak jangka Panjang pada ekosistem local dan mata pencaharian Masyarakat yang bergantung pada sumber daya perairan.

Dalam rangka mengelola bahaya dan risiko yang terkait dengan pelayaran di perairan dangkal, diperlukan pendekatan yang holistik dan terkoordinasi. Ini melibatkan penggunaan teknologi navigasi yang canggih, pemetaan dan pemantauan rutin terhadap kedalaman perairan, serta implementasi prosedur keselamatan yang ketat oleh kapten kapal dan kru. Selain itu, kolaborasi antara pemerintah, otoritas maritim, pemilik kapal, dan masyarakat lokal sangat penting untuk memastikan bahwa manajemen bahaya dan risiko dilakukan secara efektif guna menjaga keselamatan pelayaran dan melindungi lingkungan perairan dangkal untuk generasi mendatang.

B. Identifikasi, Batasan Dan Rumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Penelitian ini meneliti potensi bahaya dan risiko yang dihadapi selama pelayaran di perairan dangkal. Perairan dangkal memiliki karakteristik unik yang berbeda dengan perairan dalam, yaitu:

- 1) Kedalaman air terbatas: Kedalaman air di perairan dangkal bervariasi dan dapat berubah dengan cepat karena pasang surut, sedimentasi, dan faktor lainnya. Hal ini meningkatkan risiko kandasnya kapal, terutama kapal dengan draft besar.
- 2) Kondisi dasar laut yang bervariasi: Dasar laut di perairan dangkal dapat terdiri dari berbagai macam material, seperti batu karang, pasir, lumpur, dan terumbu karang. Kondisi ini dapat menyebabkan kerusakan pada lambung kapal dan peralatan navigasi.
- 3) Arus yang kuat: Perairan dangkal sering kali memiliki arus yang lebih kuat dan tidak terduga dibandingkan dengan perairan dalam. Hal ini dapat mempersulit navigasi dan manuver kapal, serta meningkatkan risiko tabrakan.

- 4) Gelombang yang lebih besar: Perairan dangkal lebih rentan terhadap gelombang yang lebih besar dan pecah, yang dapat membahayakan kapal, terutama kapal kecil.
- 5) Visibilitas yang terbatas: Visibilitas di perairan dangkal dapat berkurang karena kekeruhan air, kabut, atau badai. Hal ini dapat mempersulit navigasi dan meningkatkan risiko tabrakan dengan kapal lain atau benda-benda di laut.

a. Dampak Bahaya dan Risiko:

Bahaya dan risiko yang dihadapi selama pelayaran di perairan dangkal dapat berakibat fatal, seperti:

- 1) Kecelakaan pelayaran: Kandasnya kapal, tabrakan, dan kerusakan lambung kapal dapat menyebabkan hilangnya nyawa, kerusakan lingkungan, dan kerugian finansial yang signifikan.
- 2) Penundaan dan pembatalan pelayaran: Bahaya dan risiko di perairan dangkal dapat menyebabkan penundaan atau pembatalan pelayaran, yang dapat mengganggu rantai pasokan dan berdampak negatif pada ekonomi.
- 3) Kerusakan lingkungan: Kecelakaan pelayaran di perairan dangkal dapat menyebabkan kebocoran bahan bakar atau bahan berbahaya lainnya, yang dapat mencemari lingkungan laut dan merusak ekosistem laut.

b. Pentingnya Penelitian:

Penelitian ini penting untuk:

- 1) Meningkatkan pemahaman tentang bahaya dan risiko yang terkait dengan pelayaran di perairan dangkal.
- 2) Mengembangkan strategi dan teknologi untuk mengurangi risiko kecelakaan pelayaran di perairan dangkal.
- 3) Meningkatkan keselamatan pelayaran dan melindungi lingkungan laut.

Dengan memahami dan mengelola bahaya dan risiko di perairan dangkal, pelayaran dapat menjadi lebih aman, lebih efisien, dan lebih ramah lingkungan.

2. Batasan Masalah

Penelitian ini membatasi analisis risiko pada jalur pelayaran Merak-Pontianak. Pembatasan ini dilakukan dengan alasan:

- a. Jalur pelayaran yang sibuk: Jalur pelayaran Merak-Pontianak merupakan salah satu jalur pelayaran dangkal yang tersibuk di Indonesia. Hal ini berarti bahwa jalur ini memiliki tingkat risiko kecelakaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jalur pelayaran lain.
- b. Data yang tersedia: Data tentang bahaya dan risiko di jalur pelayaran Merak-Pontianak lebih mudah diakses dan tersedia dibandingkan dengan jalur pelayaran lain.
- c. Pentingnya jalur pelayaran: Jalur pelayaran Merak-Pontianak merupakan jalur pelayaran yang penting bagi perekonomian Indonesia. Jalur ini menghubungkan Pulau Jawa dengan Pulau Kalimantan.

Meskipun penelitian ini hanya berfokus pada satu jalur pelayaran, temuannya dapat diaplikasikan pada jalur pelayaran dangkal lainnya di Indonesia dan di seluruh dunia.

Pembatasan analisis risiko pada jalur pelayaran Merak-Pontianak memiliki beberapa manfaat, yaitu:

- a. Memfokuskan penelitian: Pembatasan ini memungkinkan peneliti untuk fokus pada masalah yang spesifik dan mendapatkan hasil yang lebih akurat dan terpercaya.
- b. Meningkatkan efisiensi: Pembatasan ini membantu peneliti untuk menyelesaikan penelitian dengan lebih cepat dan efisien.
- c. Memudahkan penerapan hasil: Temuan penelitian ini dapat lebih mudah diaplikasikan pada jalur pelayaran lain yang memiliki karakteristik yang sama dengan jalur pelayaran Merak-Pontianak.

Meskipun penelitian ini memiliki batasan, namun temuannya tetap memiliki nilai yang signifikan dan dapat memberikan kontribusi yang berharga dalam meningkatkan keselamatan pelayaran di perairan dangkal.

3. Rumusan Masalah

Masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana MT. Patra Tanker 3 mengidentifikasi bahaya dan risiko yang terkait dengan pelayaran di perairan dangkal pada jalur Merak-Pontianak?
- b. Apa saja strategi dan prosedur yang diterapkan MT. Patra Tanker 3 untuk mengelola bahaya dan risiko pelayaran dangkal?
- c. Seberapa efektifkah manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal yang diterapkan oleh MT. Patra Tanker 3?
- d. Apa saja kendala dan hambatan yang dihadapi MT. Patra Tanker 3 dalam mengelola bahaya dan risiko pelayaran dangkal?
- e. Bagaimana MT. Patra Tanker 3 dapat meningkatkan efektivitas manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal?

Penelitian ini penting untuk:

- a. Mengevaluasi efektivitas manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal di MT. Patra Tanker 3.
- b. Mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dalam manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal.
- c. Memberikan rekomendasi untuk meningkatkan efektivitas manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal di MT. Patra Tanker 3.
- d. Meningkatkan keselamatan pelayaran di perairan dangkal, khususnya di jalur Merak-Pontianak.
- e. Mencegah kecelakaan pelayaran yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan kerugian finansial.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

- a. MT . Patra Tanker 3: Untuk meningkatkan efektivitas manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal dan meningkatkan keselamatan pelayaran.
- b. Perusahaan pelayaran lain: Untuk mempelajari dan menerapkan praktik terbaik dalam manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal.
- c. Pemerintah: Untuk mengembangkan peraturan dan kebijakan yang lebih efektif untuk meningkatkan keselamatan pelayaran di perairan dangkal.
- d. Masyarakat: Untuk meningkatkan kesadaran tentang bahaya dan risiko pelayaran dangkal dan pentingnya manajemen risiko yang efektif.

Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat membantu MT. Patra Tanker 3 dan perusahaan pelayaran lainnya untuk meningkatkan keselamatan pelayaran di perairan dangkal, melindungi lingkungan laut, dan mencegah terjadinya kecelakaan pelayaran yang dapat menyebabkan kerugian besar.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Memahami Bahaya dan Risiko Pelayaran Dangkal:
 - Mengidentifikasi jenis bahaya dan risiko yang terkait dengan pelayaran di perairan dangkal pada jalur Merak-Pontianak.
 - Menganalisis karakteristik bahaya dan risiko tersebut, seperti frekuensi, severity, dan likelihood.
 - Menilai dampak potensial dari bahaya dan risiko tersebut terhadap keselamatan pelayaran, lingkungan laut, dan ekonomi.
- b. Mengevaluasi Manajemen Bahaya dan Risiko MT. Patra Tanker 3:
 - Menganalisis proses identifikasi bahaya dan risiko yang dilakukan oleh MT. Patra Tanker 3.

- Meninjau strategi dan prosedur yang diterapkan MT. Patra Tanker 3 untuk mengelola bahaya dan risiko pelayaran dangkal.
 - Menilai efektivitas implementasi strategi dan prosedur tersebut dalam mengurangi risiko kecelakaan pelayaran.
- c. Mengidentifikasi Kelemahan dan Kendala:
- Mengidentifikasi kelemahan dan kendala yang dihadapi MT. Patra Tanker 3 dalam mengelola bahaya dan risiko pelayaran dangkal.
 - Menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan kelemahan dan kendala tersebut.
 - Menentukan solusi untuk mengatasi kelemahan dan kendala tersebut.
- d. Merekomendasikan Peningkatan:
- Merekomendasikan langkah-langkah yang dapat dilakukan MT. Patra Tanker 3 untuk meningkatkan efektivitas manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal.
 - Memberikan saran untuk pengembangan praktik terbaik dalam manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal.
 - Mengusulkan rekomendasi kebijakan kepada pemerintah untuk meningkatkan keselamatan pelayaran di perairan dangkal.

Penelitian ini bertujuan untuk memahami manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal di MT. Patra Tanker 3 pada jalur Merak-Pontianak. Dengan memahami bahaya dan risiko tersebut, serta mengevaluasi efektivitas manajemen risiko yang diterapkan, diharapkan dapat memberikan rekomendasi untuk meningkatkan keselamatan pelayaran di perairan dangkal dan mencegah terjadinya kecelakaan yang dapat berakibat fatal.

D. Metode Penelitian

Penelitian ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode *formal safety assessment* (FSA). Meskipun kecelakaan kapal disebabkan oleh kesalahan manusia, namun hal tersebut masih bisa dihindari. Cara terbaik untuk mencegah kecelakaan adalah dengan menilai risiko yang ada sebelum melakukan pekerjaan apa pun. Penilaian risiko ini dapat dilakukan dengan menggunakan penilaian risiko dan manajemen risiko.

E. Waktu Dan Tempat Penelitian

a. Waktu Penelitian:

Penelitian ini dilaksanakan selama lima bulan, terhitung dari bulan Januari hingga Juli 2024. Durasi penelitian ini dianggap cukup untuk mengumpulkan data yang memadai dan menyelesaikan penelitian dengan tepat waktu.

b. Tempat Penelitian:

Lokasi utama penelitian ini adalah MT. Patra Tanker 3 yang beroperasi di jalur Merak-Pontianak. Peneliti akan melakukan pengamatan langsung di atas kapal, mewawancarai kru kapal, dan mengumpulkan data yang relevan lainnya. Pemilihan lokasi penelitian ini didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu:

- MT. Patra Tanker 3 merupakan salah satu kapal tanker yang sering beroperasi di jalur Merak-Pontianak. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan data yang representatif tentang manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal di jalur tersebut.
- Jalur Merak-Pontianak merupakan salah satu jalur pelayaran dangkal yang tersibuk di Indonesia. Hal ini berarti bahwa jalur ini memiliki tingkat risiko kecelakaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jalur pelayaran lain.
- MT. Patra Tanker 3 merupakan perusahaan pelayaran yang memiliki komitmen terhadap keselamatan pelayaran. Hal ini

meningkatkan peluang peneliti untuk mendapatkan data dan informasi yang akurat tentang manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal.

c. Pentingnya Lokasi Penelitian:

Penelitian di MT. Patra Tanker 3 dan jalur Merak-Pontianak diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal dijalankan pada kapal tanker di Indonesia. Temuan penelitian ini dapat diaplikasikan pada kapal tanker lain dan jalur pelayaran dangkal lainnya di Indonesia dan di seluruh dunia.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan makalah ini adalah sebagai berikut:

1. Halaman judul
2. Halaman persetujuan
3. Halaman pengesahan
4. Kata pengantar
5. Daftar isi
6. Daftar tabel
7. Daftar gambar
8. Daftar lampiran

BAB I. PENDAHULUAN

- A. LATAR BELAKANG
- B. IDENTIFIKASI, BATASAN dan RUMUSAN MASALAH
- C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN
- D. METODE PENELITIAN
- E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN
- F. SISTEMATIKA PENULISAN

BAB II. LANDASAN TEORI

- A. TINJAUAN PUSTAKA
- B. KERANGKA PEMIKIRAN

BAB III. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

- A. DESKRIPSI DATA
- B. ANALISIS DATA
- C. PEMECAHAN MASALAH

BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN

- A. KESIMPULAN
- B. SARAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Manajemen Risiko dan Bahaya Dalam Pelayaran

Manajemen bahaya dan risiko adalah proses sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan risiko yang berpotensi membahayakan keselamatan dan kesehatan manusia serta kelangsungan operasional perusahaan. Dalam konteks pelayaran, manajemen bahaya dan risiko bertujuan untuk menjamin keselamatan kapal, muatan, awak kapal, dan lingkungan maritime.

Menurut Ridley dan Channing (2008), manajemen risiko melibatkan beberapa tahap, termasuk identifikasi risiko, penilaian risiko, pengendalian risiko dan monitoring serta evaluasi. Menurut ISO 31000:2018, manajemen risiko adalah koordinasi kegiatan yang bertujuan untuk mengarahkan dan mengendalikan organisasi terkait risiko. Proses ini mencakup identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta pengendalian dan pemantauan risiko.

2. Analisis Risiko

Pendefinisian masalah ini harus sesuai dengan pengalaman operasional dan persyaratan yang berlaku dengan mempertimbangkan semua aspek yang relevan. Aspek yang dianggap relevan untuk peninjauan terhadap suatu kapal antara lain kategori kapal, system atau fungsi kapal, operasi kapal, pengaruh eksternal pada kapal, kategori kecelakaan, dan risiko yang dihubungkan dengan konsekuensi.

3. Evaluasi Risiko

Nilai yang dimaksud adalah tingkat (*level*) risiko yang dapat dibagi menjadi:

- a. Risiko yang tidak dapat dibenarkan atau diterima kecuali dalam keadaan yang tidak dapat diterima (*intolerable*).

- b. Risiko yang telah dirancang sangat kecil sebagai akibatnya tidak perlu tidak perlu tindakan pencegahan lebih lanjut (*negligible*).
- c. Risiko yang levelnya berada pada antara *intorable* serta *negligible* (*as low as reasonably practicable* = ALARP)

4. Pengurangan Risiko dan Kontrol Risiko (*Risk Treatment*)

Pilihan dalam pengendalian risiko (*risk control options* = RCOs), berupa perencanaan-perencanaan strategis pengaturan untuk mengendalikan serta mengurangi risiko yang teridentifikasi. Tujuan pertama dari langkah RCOs yang efektif dan mudah adalah sebagai berikut:

- a. Fokus pada risiko yang membutuhkan manajemen.
- b. Mengidentifikasi tindakan untuk mengendalikan risiko yang potensial.
- c. Mengevaluasi efektivitas.

5. Perairan Dangkal

Perairan dangkal merujuk pada kawasan perairan dengan kedalaman yang relative rendah, biasanya di bawah 20 meter. Kedalaman ini memungkinkan sinar matahari menembus hingga dasar, mempengaruhi karakteristik fisik dan biologi lingkungan tersebut. Perairan dangkal sering ditemukan didekat pantai, muara sungai, dan daerah laguna. Karakteristik utama perairan dangkal meliputi:

- a. Kedalaman Terbatas yaitu perairan dangkal memiliki kedalaman yang rendah, biasanya kurang dari 20 meter.
- b. Pengaruh Cahaya Matahari yaitu kedalaman yang rendah memungkinkan sinar matahari mencapai dasar, yang mendukung fotosintesis dan kehidupan tumbuhan air.
- c. Kondisi Hidrodinamika yaitu perairan dangkal sering mengalami arus yang kuat dan gelombang yang tinggi, yang dapat mempengaruhi navigasi kapal.

6. Pelayaran di Perairan Dangkal

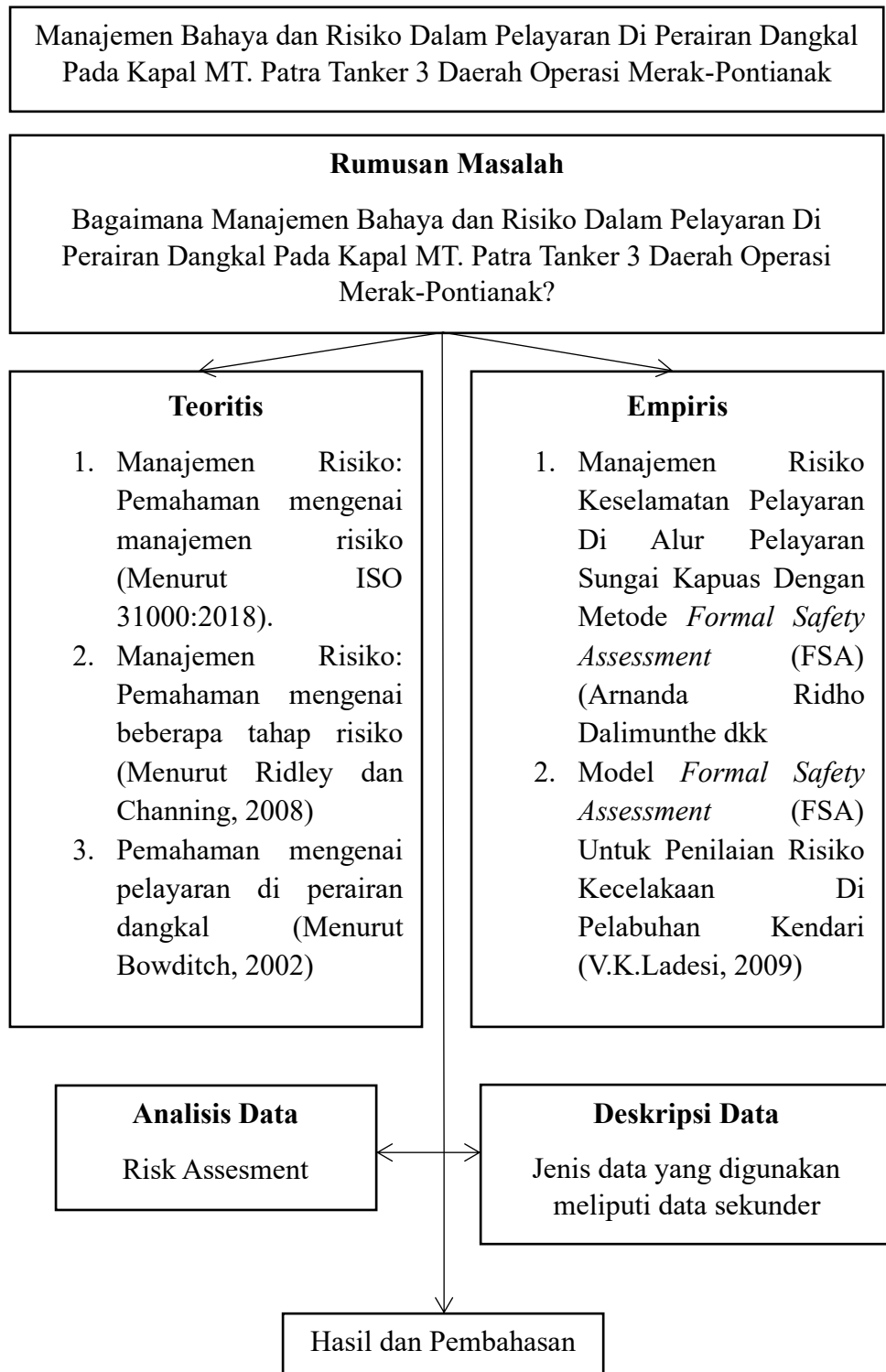
Navigasi di perairan dangkal memerlukan perhatian khusus karena adanya risiko kandas, kerusakan dasar kapal, serta tantangan dalam maneuver kapal. Menurut Bowditch, penting untuk menggunakan peta laut yang akurat, memanfaatkan sistem navigasi elektronik, dan mengandalkan pengalaman serta pengetahuan lokal dari awak kapal. Selain itu, latihan dan simulasi rutin dapat meningkatkan kesiapan awak kapal dalam menghadapi kondisi perairan dangkal. Ada beberapa bahaya dalam pelayaran di perairan dangkal yang meliputi:

- a. Tumpahan Minyak: kapal tangker yang membawa bahan bakar atau minyak memiliki risiko tinggi terhadap tumpahan minyak yang dapat merusak lingkungan dan mengancam kehidupan laut.
- b. Grounding (Kandas): kapal dapat kandas jika air terlalu dangkal untuk mengakomodasi kedalaman *draft* kapal. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan pada lambung kapal dan sistem propulsi.
- c. Navigasi yang Sulit: perairan dangkal seringkali memiliki jalur navigasi yang sempit dan berliku. Kesalahan kecil dalam navigasi dapat mengakibatkan kecelakaan.
- d. Kondisi Cuaca: kondisi cuaca yang buruk seperti angin kencang dan badai bisa lebih berbahaya di perairan dangkal karena gelombang tinggi dan visibilitas yang rendah.
- e. Obstruksi Bawah Air: batu karang, terumbu karang, dan puing-puing didasar laut yang tidak terlihat bisa menyebabkan kerusakan serius pada kapal.

B. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah struktur atau rangkaian konsep yang digunakan untuk menyusun, menjelaskan dan mendukung suatu penelitian atau proyek. Kerangka ini berfungsi sebagai panduan bagi peneliti dalam memahami dan mengevaluasi variabel serta hubungan antar variabel yang ada dalam studi.

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran



BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data sekunder yang digunakan sebagai bahan untuk menentukan penilaian risiko. Adapun data sekunder tersebut diperoleh dari studi literatu, dokumentasi, website penyedia data kecelakaan transportasi laut.

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara membaca dan menganalisis berbagai sumber tertulis, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dan laporan penelitian. Sumber-sumber ini dapat memberikan informasi tentang bahaya dan risiko pelayaran di perairan dangkal, serta metode-metode penilaian risiko yang telah digunakan dalam penelitian sebelumnya.

b. Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini dapat berupa dokumen internal perusahaan, seperti manual operasi kapal, prosedur keselamatan pelayaran, dan laporan kecelakaan. Dokumentasi ini dapat memberikan informasi tentang praktik manajemen bahaya dan risiko yang diterapkan oleh perusahaan pelayaran.

c. Website Penyedia Data Kecelakaan Transportasi Laut

Website penyedia data kecelakaan transportasi laut, seperti website milik Kementerian Perhubungan atau organisasi maritim internasional, dapat memberikan informasi tentang statistik kecelakaan pelayaran di perairan dangkal. Informasi ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis bahaya dan risiko yang paling sering terjadi.

1. Manfaat Penggunaan Data Sekunder

Penggunaan data sekunder dalam penelitian memiliki beberapa manfaat, di antaranya:

- a. Mempermudah dan mempercepat proses penelitian. Data sekunder sudah tersedia dan dapat diakses dengan mudah, sehingga peneliti tidak perlu melakukan pengumpulan data primer yang memakan waktu dan biaya yang besar.
- b. Memberikan gambaran umum tentang topik penelitian. Data sekunder dapat membantu peneliti untuk memahami konteks penelitian dan mengidentifikasi masalah-masalah yang perlu dikaji lebih lanjut.
- c. Memperkuat kredibilitas penelitian. Data sekunder yang diperoleh dari sumber-sumber yang terpercaya dapat meningkatkan kredibilitas penelitian.

2. Kekurangan Penggunaan Data Sekunder

Penggunaan data sekunder juga memiliki beberapa kekurangan, di antaranya:

- a. Kualitas data tidak selalu terjamin. Data sekunder mungkin tidak akurat, lengkap, atau terbaru. Oleh karena itu, peneliti perlu melakukan verifikasi data sebelum menggunakannya.
- b. Data mungkin tidak sesuai dengan kebutuhan penelitian. Data sekunder mungkin tidak tersedia untuk semua variabel yang ingin dipelajari oleh peneliti. Dalam hal ini, peneliti perlu melakukan pengumpulan data primer.
- c. Data mungkin bias. Data sekunder mungkin bias karena berasal dari sumber yang memiliki sudut pandang tertentu. Oleh karena itu, peneliti perlu kritis dalam menganalisis data.

Data sekunder dapat menjadi sumber informasi yang valuable dalam penelitian, terutama untuk penelitian yang ingin mendapatkan gambaran umum tentang suatu topik atau untuk mempermudah dan mempercepat proses penelitian. Namun, peneliti perlu memperhatikan kualitas data dan potensi bias yang ada dalam data sekunder sebelum menggunakannya.

B. Analisis Data

Pengendalian risiko ialah langkah yang diambil untuk mengidentifikasi risiko dan mengusulkan langkah-langkah untuk mengurangi risiko tersebut. Risk assessment memastikan analisi sempurna dari probabilitas dan konsekuensi dari setiap risiko. Langkah untuk risk assessment melakukannya dengan menetapkan identifikasi bahaya, analisis risiko, evaluasi risiko, dan pengendalian risiko.

Analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk mengolah data sekunder yang telah dikumpulkan. Data sekunder tersebut dianalisis dengan menggunakan metode-metode statistik yang sesuai untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat dalam menentukan penilaian risiko pelayaran di perairan dangkal.

Metode-metode analisis data yang dapat digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Analisis deskriptif: Digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik data, seperti distribusi frekuensi dan rata-rata.
- b. Analisis statistik inferensial: Digunakan untuk menarik kesimpulan tentang populasi berdasarkan data sampel.
- c. Analisis regresi: Digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel-variabel yang ada dalam data.
- d. Analisis faktor: Digunakan untuk mereduksi data menjadi faktor-faktor yang lebih sedikit dan mudah dianalisis.

1. Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko adalah serangkaian langkah yang diambil untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi risiko, serta mengimplementasikan langkah-langkah untuk mengurangi risiko tersebut. Dalam penelitian ini, pengendalian risiko dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

- a. Identifikasi Bahaya : Langkah pertama dalam pengendalian risiko adalah mengidentifikasi bahaya yang potensial terjadi dalam pelayaran di perairan dangkal. Bahaya ini dapat diidentifikasi dengan cara:
- b. Melakukan brainstorming : Mengumpulkan ide-ide tentang bahaya yang potensial terjadi dari berbagai pihak yang terlibat dalam pelayaran, seperti kru kapal, manajemen perusahaan, dan pakar maritim.
- c. Menganalisis data kecelakaan: Menganalisis data kecelakaan pelayaran di perairan dangkal untuk mengidentifikasi jenis bahaya yang paling sering terjadi.
- d. Melakukan inspeksi kapal: Melakukan inspeksi kapal untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang ada pada kapal itu sendiri.

2. Analisis Risiko

Setelah bahaya diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah menganalisis risiko yang terkait dengan bahaya tersebut. Analisis risiko dilakukan dengan cara:

- a. Menentukan probabilitas: Menentukan probabilitas terjadinya bahaya. Probabilitas dapat ditentukan berdasarkan data kecelakaan, pendapat pakar, atau simulasi komputer.
- b. Menentukan konsekuensi: Menentukan konsekuensi yang akan terjadi jika bahaya tersebut benar-benar terjadi. Konsekuensi dapat berupa kerugian finansial, kerusakan lingkungan, atau korban jiwa.

3. Evaluasi Risiko

Setelah probabilitas dan konsekuensi ditentukan, langkah selanjutnya adalah mengevaluasi risiko tersebut. Evaluasi risiko dilakukan dengan cara:

- a. Membandingkan probabilitas dan konsekuensi: Membandingkan probabilitas dan konsekuensi setiap bahaya untuk menentukan mana yang paling berisiko.
- b. Menentukan tingkat risiko: Menentukan tingkat risiko setiap bahaya, seperti rendah, sedang, atau tinggi.

4. Pengendalian Risiko

Setelah risiko dievaluasi, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan langkah-langkah untuk mengurangi risiko tersebut. Langkah-langkah pengendalian risiko dapat berupa:

- a. Eliminasi bahaya: Menghilangkan bahaya sepenuhnya, seperti dengan mengubah rute pelayaran atau menggunakan kapal yang lebih besar.
- b. Pengurangan risiko: Mengurangi probabilitas atau konsekuensi dari bahaya, seperti dengan meningkatkan pelatihan kru kapal atau memasang sistem navigasi yang lebih canggih.
- c. Transfer risiko: Mentransfer risiko kepada pihak lain, seperti dengan membeli asuransi pelayaran.
- d. Penerimaan risiko: Menerima risiko dan menyiapkan rencana untuk menanggung konsekuensi jika bahaya tersebut benar-benar terjadi.

Analisis data dan pengendalian risiko merupakan dua langkah penting dalam penelitian ini untuk menentukan penilaian risiko pelayaran di perairan dangkal. Dengan melakukan analisis data dan pengendalian risiko, diharapkan dapat diperoleh informasi yang bermanfaat untuk meningkatkan keselamatan pelayaran di perairan dangkal.

C. Pemecahan Masalah

1. Data Kecelakaan Kapal

ID	JENIS KECELAKAAN	TAHUN KECELAKAAN KAPAL					
		2019	2020	2021	2022	2023	JUMLAH
A	Contact/Impact	0	0	0	0	0	0
B	Tabrakan	2	1	1	0	0	4
C	Kandas (Luar Pelabuhan)	3	1	3	1	2	10
D	Kandas (Dalam Pelabuhan)	0	0	0	0	0	0
E	Terbakar	0	1	0	0	0	1
F	Kecelakaan Manusia pada saat Kapal Tambat	0	0	0	0	0	0
G	Tenggelam	1	0	0	4	1	6

Gambar 3 1 Uraian Kecelakaan Kapal

(Sumber: KSOP Pontianak)

Bagian ini menjelaskan tentang data kecelakaan kapal yang diperoleh dari KSOP Pontianak dan bagaimana data tersebut digunakan untuk menganalisis jenis kecelakaan dan tahun terjadinya kecelakaan di Pelabuhan operasi Merak-Pontianak. Data ini akan digunakan untuk menentukan kriteria frekuensi dalam penelitian.

Tabel yang disajikan menunjukkan data kecelakaan kapal di Pelabuhan operasi Merak-Pontianak dari tahun 2019 hingga 2023. Data tersebut dikategorikan berdasarkan jenis kecelakaan dan tahun kejadian.

a. Jenis Kecelakaan:

- 1) Contact/Impact: Tidak ada kecelakaan dengan jenis ini dalam periode 2019-2023.
- 2) Tabrakan: Terjadi 4 kasus tabrakan selama periode 2019-2023, dengan rincian 2 kasus di tahun 2019, 1 kasus di tahun 2020, dan 1 kasus di tahun 2021.

- 3) Kandas (Luar Pelabuhan): Jenis kecelakaan ini paling sering terjadi, dengan total 10 kasus selama periode 2019-2023. Rinciannya adalah 3 kasus di tahun 2019, 1 kasus di tahun 2020, 3 kasus di tahun 2021, 1 kasus di tahun 2022, 4 kasus dan 2 kasus di tahun 2023.
- 4) Kandas (Dalam Pelabuhan): Tidak ada kecelakaan dengan jenis ini dalam periode 2019-2023.
- 5) Terbakar: Terjadi 1 kasus kebakaran kapal di tahun 2020.
- 6) Kecelakaan Manusia pada saat Kapal Tambat: Tidak ada kecelakaan dengan jenis ini dalam periode 2019-2023.
- 7) Tenggelam: Terjadi 6 kasus kapal tenggelam selama periode 2019-2023, dengan rincian 1 kasus di tahun 2019, 4 kasus di tahun 2022, dan 1 kasus di tahun 2023.

b. Tahun Kejadian:

- 1) Tahun 2019: Terjadi 6 kasus kecelakaan, terdiri dari 2 tabrakan, 3 kandas (luar pelabuhan), dan 1 tenggelam.
- 2) Tahun 2020: Terjadi 3 kasus kecelakaan, terdiri dari 1 tabrakan, 1 kandas (luar pelabuhan), dan 1 terbakar.
- 3) Tahun 2021: Terjadi 4 kasus kecelakaan, terdiri dari 1 tabrakan, 3 kandas (luar pelabuhan), dan 1 tenggelam.
- 4) Tahun 2022: Terjadi 5 kasus kecelakaan, terdiri dari 0 tabrakan, 1 kandas (luar pelabuhan), dan 4 tenggelam.
- 5) Tahun 2023: Terjadi 3 kasus kecelakaan, terdiri dari 0 tabrakan, 2 kandas (luar pelabuhan), dan 1 tenggelam.

Data kecelakaan kapal di Pelabuhan operasi Merak-Pontianak menunjukkan bahwa jenis kecelakaan yang paling sering terjadi adalah kandas (luar pelabuhan), diikuti dengan tabrakan dan tenggelam. Data ini akan digunakan untuk menentukan kriteria frekuensi dalam

penelitian, yang mana kriteria frekuensi ini akan membantu dalam menilai tingkat risiko pelayaran di jalur Merak-Pontianak.

2. Menentukan Kriteria Nilai Konsekuensi

Bagian ini menjelaskan tentang penentuan kriteria nilai konsekuensi dalam penelitian ini. Kriteria nilai konsekuensi ini akan digunakan untuk menilai dampak ekonomi dari kecelakaan kapal di Pelabuhan operasi Merak-Pontianak.

a. Data untuk menentukan kriteria nilai konsekuensi diperoleh dari beberapa sumber, yaitu:

- 1) Arsip instansi terkait: Data ini dapat berupa laporan kecelakaan kapal, data kerugian finansial akibat kecelakaan kapal, dan data lainnya yang relevan.
- 2) Website resmi: Data ini dapat berupa data statistik kecelakaan kapal, data regulasi tentang keselamatan pelayaran, dan data lainnya yang relevan.

b. Faktor-faktor yang Dipertimbangkan

Dalam menentukan kriteria nilai konsekuensi, beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan adalah:

- 1) Kecelakaan manusia: Dampak ekonomi dari kecelakaan manusia dapat berupa biaya pengobatan, biaya kompensasi pekerja, dan biaya kehilangan produktivitas.
- 2) Dampak lingkungan: Dampak ekonomi dari kerusakan lingkungan akibat kecelakaan kapal dapat berupa biaya pembersihan, biaya pemulihan lingkungan, dan biaya denda.
- 3) Aktivitas pelabuhan: Dampak ekonomi dari terganggunya aktivitas pelabuhan akibat kecelakaan kapal dapat berupa biaya kehilangan pendapatan, biaya penundaan operasi, dan biaya kerusakan infrastruktur.

c. Kriteria Nilai Konsekuensi

Berdasarkan faktor-faktor yang dipertimbangkan, kriteria nilai konsekuensi dapat disusun sebagai berikut:

Kategori	Dampak	Nilai Konsekuensi
Kecelakaan manusia	Ringan (luka ringan)	Rendah
Kecelakaan manusia	Sedang (luka berat)	Sedang
Kecelakaan manusia	Berat (meninggal dunia)	Tinggi
Dampak lingkungan	Ringan (pencemaran ringan)	Rendah
Dampak lingkungan	Sedang (pencemaran sedang)	Sedang
Dampak lingkungan	Berat (pencemaran berat)	Tinggi
Aktivitas pelabuhan	Ringan (terganggu beberapa jam)	Rendah
Aktivitas pelabuhan	Sedang (terganggu beberapa hari)	Sedang
Aktivitas pelabuhan	Berat (terganggu beberapa minggu)	Tinggi

5. Kesimpulan

Kriteria nilai konsekuensi yang telah disusun akan digunakan untuk menilai dampak ekonomi dari kecelakaan kapal di Pelabuhan operasi Merak-Pontianak. Kriteria ini diharapkan dapat membantu dalam menilai tingkat risiko pelayaran di jalur Merak-Pontianak.

3. Penilaian Risiko

Penilaian risiko menegaskan frekuensi kecelakaan dan biaya akibat kecelakaan, kemudian data digabungkan menjadi matriks risiko. Hasil dari proses tersebut dapat dilihat dengan membuat table daftar risiko dengan nilai numeric dan hasil serta membuat nilai untuk setiap aktivitas.

KONSEKUENSI	C4	0	0	0	0	0
	C3	0	0	0	0	0
	C2	0	0	0	4	2
	C1	0	1	1	1	1
	C0	0	0	0	0	0
FREKUENSI		F5	F4	F3	F2	F1

Gambar 3 2 Matriks Risiko

Kejadian	Kemungkinan Besar Konsekuensi				Kemungkinan Konsekuensi Terburuk			
	Manusia	Properti	Lingkungan	Stakeholder	Manusia	Properti	Lingkungan	Stakeholder
A	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	2	0	0	0	1
C	0	0	0	2	0	0	0	1
D	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	2	0	0	2	2
F	0	0	0	0	1	0	0	0
G	0	0	0	2	0	0	0	1

Gambar 3 3 Rangkuman Nilai Risiko

Untuk mempermudah dalam mempermudah dalam memahami hasil dari nilai urutan tingkat kecelakaan ini maka dapat dilihat dari table ini. Hasil dari nilai risiko yang diperoleh di table sebelumnya, kemudian table ini hanya menyederhanakan guna membantu untuk proses pembobotan dan penilaian nantinya.

Pemberian bobot ini memang tidak ada standard hanya menilai yang cukup efektif pada setiap kecelakaan atau bersifat subjektif karena tidak ada nilai baku, pada setiap nilai sangat perlu pertimbangan tujuan mengambil nilai tersebut.

Kejadian	Kemungkinan Besar Konsekuensi				Kemungkinan Konsekuensi Terburuk				Jumlah	Uraian
	Manusia	Properti	Lingkungan	Stakeholder	Manusia	Properti	Lingkungan	Stakeholder		
A	0	0	0	0	0	0,2	0	0,1	0,3	6
B	0	0	0	0,3	0	0	0,1	0,5	0,9	2
C	0,1	0	0,1	0,3	0,1	0	0,2	0,6	1,4	1
D	0	0	0	0,1	0	0	0	0,2	0,3	5
E	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0,2	0,4	4
F	0	0	0	0	0,1	0	0	0,1	0,2	7
G	0,1	0	0	0,2	0,1	0	0	0,3	0,7	3

Gambar 3 4 Nilai Hasil Pembobotan

Tabel diatas menunjukkan bahwa kecelakaan kandas pada alur pelayaran menuju pelabuhan atau keluar dari pelabuhan yang memiliki risiko tinggi.

4. Pengendalian Risiko atau *Risk Control Options*

Bagian ini menjelaskan tentang pengendalian risiko di alur pelayaran Merak-Pontianak, yang memiliki perairan dangkal dan sempit. Pengendalian risiko ini bertujuan untuk mengurangi potensi kecelakaan, khususnya kandas, di jalur tersebut.

a. Penyebab Kecelakaan Kandas

Kecelakaan kandas di alur pelayaran Merak-Pontianak disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu:

- 1) Sempitnya alur pelayaran: Hal ini membuat kapal sulit untuk bermanuver, terutama saat cuaca buruk.
- 2) Pendangkalan: Alur pelayaran yang dangkal dapat menyebabkan kapal kandas saat air laut surut.
- 3) Angin dan gelombang: Angin kencang dan gelombang tinggi dapat membuat kapal kehilangan kendali dan kandas.
- 4) Kesalahan manusia (Human Error): Kesalahan manusia, seperti kurangnya konsentrasi, pengetahuan yang kurang, atau kesalahan dalam perencanaan pelayaran, dapat menyebabkan kandas.

b. Pengendalian Risiko

Untuk mengurangi potensi kecelakaan kandas di alur pelayaran Merak-Pontianak, perlu dilakukan beberapa langkah pengendalian risiko, yaitu:

- 1) Pelatihan bagi perwira kapal: Perwira kapal perlu dilatih secara berkala untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam menavigasi kapal di alur pelayaran yang sempit dan dangkal. Pelatihan ini harus mencakup materi tentang:
 - Pemahaman alur pelayaran: Perwira kapal harus memahami dengan baik karakteristik alur pelayaran, termasuk kedalaman air, kondisi dasar laut, dan lokasi rambu-rambu navigasi.
 - Teknik navigasi: Perwira kapal harus dibekali dengan teknik navigasi yang tepat untuk menavigasi kapal di alur pelayaran yang sempit dan dangkal.
 - Penanganan situasi darurat: Perwira kapal harus dilatih untuk menangani situasi darurat, seperti kandas atau tabrakan.
- 2) Pengawasan terhadap rambu-rambu: Rambu-rambu navigasi di alur pelayaran Merak-Pontianak perlu diawasi secara berkala untuk memastikan bahwa rambu-rambu tersebut dalam kondisi baik dan mudah terlihat oleh kapal.
- 3) Melakukan survey atau pengerukan terhadap alur pelayaran: Survey dan pengerukan alur pelayaran secara berkala perlu dilakukan untuk memastikan bahwa kedalaman air di alur pelayaran cukup untuk dilalui oleh kapal.
- 4) Penerapan sistem navigasi yang canggih: Penerapan sistem navigasi yang canggih, seperti Electronic Chart Display and Information System (ECDIS), dapat membantu perwira kapal dalam menavigasi kapal dengan lebih akurat dan aman.
- 5) Peningkatan disiplin dan kewaspadaan kru kapal: Kru kapal perlu meningkatkan disiplin dan kewaspadaan mereka saat berlayar di alur pelayaran Merak-Pontianak. Hal ini dapat dilakukan dengan:
 - Melakukan briefing keselamatan secara berkala.
 - Menerapkan prosedur operasi standar (SOP) yang ketat.
 - Melakukan pemeriksaan kesehatan kru kapal secara berkala.

Pengendalian risiko yang efektif di alur pelayaran Merak-Pontianak sangat penting untuk mengurangi potensi kecelakaan kandas. Dengan menerapkan langkah-langkah pengendalian risiko yang tepat, diharapkan keselamatan pelayaran di jalur tersebut dapat ditingkatkan.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi manajemen bahaya dan risiko dalam pelayaran di perairan dangkal, khususnya pada MT. Patra Tanker 3 di jalur Merak-Pontianak. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa poin penting sebagai berikut:

1. Risiko Pelayaran di Perairan Dangkal

Pelayaran di perairan dangkal memiliki beberapa risiko yang signifikan, seperti:

- a. MT. Patra Tanker 3 telah mengimplementasikan prosedur sistematis untuk mengidentifikasi bahaya dan risiko yang terkait dengan pelayaran di perairan dangkal, khususnya di jalur Merak-Pontianak. Proses ini melibatkan analisis kondisi perairan, pemantauan cuaca, dan penilaian geografi untuk memastikan keselamatan pelayaran.
- b. Dalam mengelola bahaya dan risiko, MT. Patra Tanker 3 menerapkan berbagai strategi dan prosedur. Ini termasuk penggunaan teknologi navigasi modern, pelatihan kru secara berkala, serta pengembangan protokol keselamatan yang komprehensif untuk menghadapi situasi darurat.
- c. Manajemen bahaya dan risiko yang diterapkan oleh MT. Patra Tanker 3 menunjukkan efektivitas yang signifikan dalam mengurangi insiden di perairan dangkal. Meskipun terdapat tantangan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa tindakan yang diambil telah berhasil meningkatkan keselamatan pelayaran.
- d. MT. Patra Tanker 3 menghadapi berbagai kendala dalam pengelolaan bahaya, termasuk keterbatasan sumber daya, kondisi cuaca yang tidak menentu, dan kurangnya infrastruktur pendukung.

di beberapa titik. Hambatan-hambatan ini memerlukan perhatian dan penanganan lebih lanjut untuk meningkatkan keselamatan.

- e. Untuk meningkatkan efektivitas manajemen bahaya dan risiko, MT. Patra Tanker 3 perlu mengembangkan program pelatihan yang lebih intensif, memperkuat kerjasama dengan pihak terkait, serta mengadopsi teknologi terbaru dalam navigasi dan pemantauan kondisi perairan.

2. Data Kecelakaan di Jalur Merak-Pontianak

Data dari KSOP Pontianak menunjukkan bahwa kecelakaan kandas merupakan hal yang paling sering terjadi di jalur Merak-Pontianak dalam kurun waktu 2019-2023. Hal ini menunjukkan bahwa bahaya kandas perlu menjadi perhatian utama dalam manajemen risiko pelayaran di jalur tersebut.

3. Penilaian Risiko

Penilaian risiko yang dilakukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kandas di luar Pelabuhan memiliki Tingkat risiko yang tinggi. Hal ini berarti bahwa bahaya kandas di luar Pelabuhan perlu mendapatkan perhatian dan tindakan pencegahan yang lebih serius.

4. Langkah-langkah Mitigasi Risiko

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa langkah-langkah mitigasi risiko yang dapat diambil untuk mengurangi risiko pelayaran di perairan dangkal, khususnya di jalur Merak-Pontianak, antara lain:

- a. Manajemen Penggunaan Teknologi Navigasi: Penggunaan teknologi navigasi yang canggih, seperti Electronic Chart Display and Information System (ECDIS), dapat membantu perwira kapal dalam menavigasi kapal dengan lebih akurat dan aman di perairan dangkal.

- b. Peta Laut yang Akurat: Peta laut yang akurat dan terkini sangat penting untuk memastikan keselamatan pelayaran di perairan dangkal. Peta laut ini harus menunjukkan dengan jelas kedalaman air, kondisi dasar laut, dan lokasi bahaya navigasi.
- c. Latihan dan Simulasi Rutin: Latihan dan simulasi rutin untuk kru kapal sangat penting untuk meningkatkan kesiapan mereka dalam menghadapi kondisi perairan dangkal. Latihan dan simulasi ini harus mencakup skenario-skenario yang berpotensi terjadi di perairan dangkal, seperti kandas, tabrakan, dan tumpahan minyak.
- d. Peningkatan Komunikasi dan Koordinasi: Peningkatan komunikasi dan koordinasi antara kru kapal, perusahaan pelayaran, dan otoritas maritim sangat penting untuk memastikan keselamatan pelayaran di perairan dangkal. Komunikasi dan koordinasi yang baik dapat membantu dalam mengidentifikasi dan menghindari bahaya, serta dalam menangani situasi darurat.

Manajemen bahaya dan risiko yang efektif dalam pelayaran di perairan dangkal sangat penting untuk memastikan keselamatan pelayaran dan mencegah terjadinya kecelakaan. MT. Patra Tanker 3 perlu terus meningkatkan upaya manajemen bahaya dan risiko di jalur Merak-Pontianak, dengan menerapkan langkah-langkah mitigasi risiko yang tepat dan efektif.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dibahas sebelumnya, berikut beberapa saran yang dapat diberikan untuk meningkatkan keselamatan dan manajemen risiko dalam pelayaran di perairan dangkal, khususnya di jalur Merak-Pontianak:

1. Peningkatan Teknologi Navigasi

- a. Melengkapi kapal-kapal dengan sistem navigasi elektronik terbaru, seperti Electronic Chart Display and Information System (ECDIS), untuk meningkatkan akurasi navigasi di perairan dangkal.
- b. Memastikan peta laut yang digunakan selalu diperbarui dengan informasi terbaru, termasuk kedalaman air, kondisi dasar laut, dan lokasi bahaya navigasi.
- c. Mendorong penggunaan teknologi navigasi satelit, seperti Global Positioning System (GPS), untuk meningkatkan presisi navigasi.

2. Peningkatan Kapasitas SDM

- a. Menyelenggarakan pelatihan dan simulasi secara rutin untuk kru kapal, dengan fokus pada skenario-skenario yang berpotensi terjadi di perairan dangkal, seperti kandas, tabrakan, dan tumpahan minyak.
- b. Meningkatkan pelatihan dan simulasi untuk perwira kapal tentang teknik navigasi di perairan dangkal, termasuk penggunaan sistem navigasi elektronik dan peta laut.
- c. Meningkatkan kesadaran dan pengetahuan kru kapal tentang bahaya dan risiko pelayaran di perairan dangkal.

3. Peningkatan Penegakan Regulasi

- a. Memperkuat pengawasan dan penegakan regulasi keselamatan pelayaran, termasuk inspeksi rutin terhadap kapal untuk memastikan kesiapan dan kepatuhan terhadap standar keselamatan.
- b. Memberikan sanksi yang tegas terhadap pelanggaran regulasi keselamatan pelayaran.
- c. Meningkatkan kerjasama antara otoritas maritim, perusahaan pelayaran, dan kru kapal untuk meningkatkan keselamatan pelayaran.

- d. Peningkatan Kesadaran dan Budaya Keselamatan
 - a. Menanamkan budaya keselamatan yang kuat di seluruh organisasi pelayaran, dengan menekankan pentingnya keselamatan pelayaran dan manajemen risiko.
 - b. Meningkatkan komunikasi dan koordinasi antara kru kapal, perusahaan pelayaran, dan otoritas maritim untuk memastikan keselamatan pelayaran.
 - c. Mendorong pelaporan insiden dan near-miss untuk mengidentifikasi bahaya dan risiko potensial dan mengambil tindakan pencegahan yang diperlukan.
- e. Peningkatan Penelitian dan Pengembangan
 - a. Melakukan penelitian lebih lanjut tentang bahaya dan risiko pelayaran di perairan dangkal, termasuk faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan.
 - b. Mengembangkan teknologi navigasi dan keselamatan pelayaran yang baru dan inovatif untuk meningkatkan keselamatan pelayaran di perairan dangkal.
 - c. Berbagi informasi dan pengetahuan tentang keselamatan pelayaran di perairan dangkal dengan pihak-pihak terkait.

Penerapan saran-saran di atas diharapkan dapat membantu meningkatkan keselamatan dan manajemen risiko dalam pelayaran di perairan dangkal, khususnya di jalur Merak-Pontianak. Upaya kolaboratif dari berbagai pihak, seperti otoritas maritim, perusahaan pelayaran, kru kapal, dan akademisi, sangat penting untuk mewujudkan pelayaran yang aman dan efisien di perairan dangkal.

DAFTAR PUSTAKA

“Final KNKT.18.05.15.03 Lintas_Bahari_8”.

A. D. Lestari, S. Pramadita, and J. M. T. Simatupang, “Sedimentasi di Sungai”

Annisa Nurmawati, “Selat Madura Melalui Proses Formal Safety Assessment (FSA)”, 2015.

D. Pembimbing, K. Buda Artana, and J. “Teknik Sistem Perkapalan”, Fakultas Teknologi.

H.Setiawan and E.S, Lindia Mayona, “Identifikasi Tingkat Pelayanan Pelabuhan Pontianak”, KP 787 Tahun 2016.

<https://www.myshiptracking.com/vessels/mt-patra-tanker-3-mmsi-525014005-imo-9188996>, diakses pada tanggal 17 Juni 2024

Kapuas Kecil Pontianak Privinsi Kalimantan Barat,” Prosiding Semnastek, Kelautan, “Penilaian Risiko Tubrukan Kapal di Sekitar Buoy 12 Perairan No. 0, Dec. 2017.”

Ramdani, A. D. Lestari, and J. Meirany, “Evaluasi Efektivitas Kapal Keruk di Area Pengerukan Alur Pelayaran Sungai Kapuas Kecil Tahun 2018/2019”, JeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang, Vol.8, No.2, Jun. 2021.

Rizky Kresna Wibowo, “Tesis BM185407,”2019.

S. Ir Djauhar Manfaat, “Final Project MN091382 Application Of Formal Safety Assessment (FSA) For Accident Risk Analysis On Semayang Port Of Balikpapan Ayu Arista Dewi NRP 4106 100016,” 2013.

Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D”, (Bandung: Alfabeta, 2008)

V. K. Ladesi, “Model Formal Safety Assessment (FSA) Untuk Penilaian Risiko Kecelakaan Di Pelabuhan Kendari,” 2009.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Alur pelayaran Pontianak

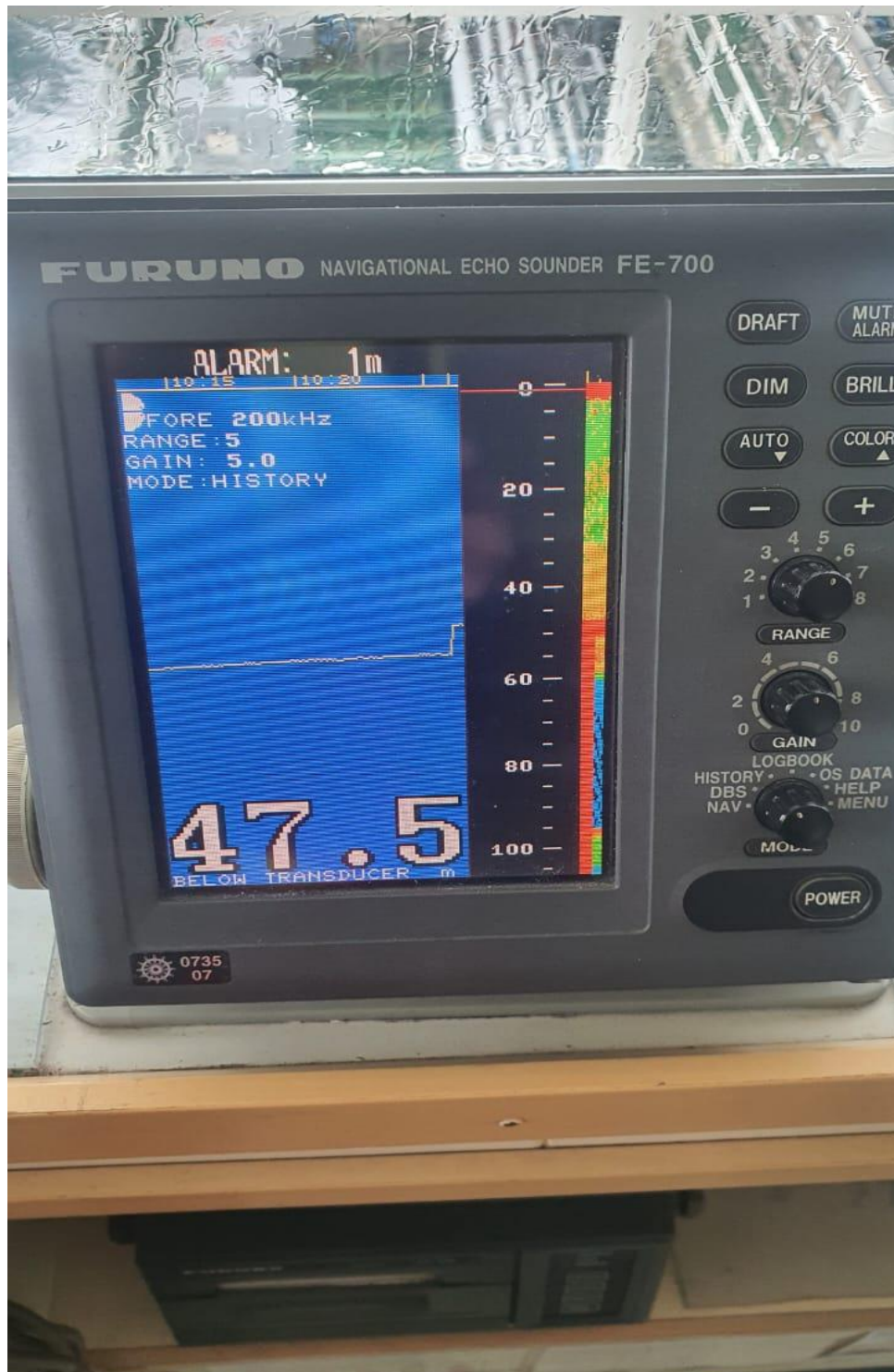


Lampiran 2
Radar MT. PATRA TANKER 3



Lampiran 3

Echo Sounder MT. PATRA TANKER 3



Lampiran 6
GPS & Sounder MT. PATRA TANKER 3



Lampiran 7
Navtex for received message



Lampiran 8 CREW LIST MT. PATRA TANKER 3

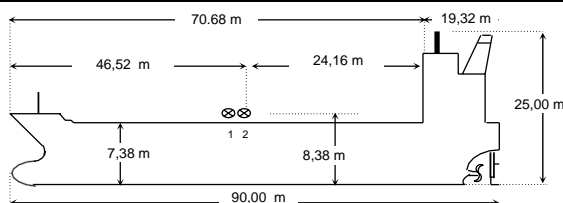
[illegible]

SHIP PARTICULAR PATRA TANKER 3

SHIP'S PARTICULARS

NAME	PATRA TANKER 3	KEEL LAID	17 March 1997	SATELLITE COMMUNICATION	
CALL SIGN	YHAW	LAUNCHED	24 October 1997	E-MAIL	INM-F INM-C
FLAG	INDONESIA	DELIVERED	September 1998	patratanker3.yhaw@pertamina.com	
PORT OF REGISTRY	JAKARTA	SHIPYARD	Nanjang Xinhua Ship Building Co.Ltd	PHONE	+628182154768
OFFICIAL NUMBER				FAX	N/A
IMO/LLOYDS NUMBER	9188996			TELEX	SANG X
CLASS SOCIETY	BKI			MMSI	525014005
CLASS NOTATION	CMS, HULL, MACHINERY, LOADLINE			EX. NAMES	CAMAR SAKTI
P & T CLUB	NORTH OF ENGLAND			CS / FLAG	INDONESIA
OWNERS	PT Pertamina Trans Kontinental 29th Kramat Raya Street Jakarta 10450 Indonesia Tel: +62 21 31923005 Fax: +62 21 3106804 Telex: NA Email: fleet@ptk-shipping.com Web: www.ptk-shipping.com Company IMO#F: 0261730				
OPERATORS	PT. PERTAMINA INTERNATIONAL SHIPPING PATRA JASA OFFICE TOWER LANTAI 22, JL. GATOT SUBROTO, KAV. 32-34, KEL. KUNINGAN TIMUR, KEC. SETIA BUDI, KOTA ADMINISTRASI, JAKARTA SELATAN, 12950 TEL.+62213815111 FAX.+622143930441				

PRINCIPAL DIMENSIONS	
LOA	90,00 M
LBP	85,00 M
BREADTH (Extreme)	15,0 M
DEPTH (moulded)	7,15 M
HEIGHT (maximum)	25,00 M
BRIDGE FRONT - BOW	70,68 M
BRIDGE FRONT - STERN	19,32 M
BRIDGE FRONT - M'FOLD	24,16 M



TONNAGE	REGD	SUEZ
NET	1,165 T	N/A
GROSS	2,770 T	N/A
GROSS Reduced for SBT		N/A

LOAD LINE INFORMATION	FREEBOARD	DRAFT	DWT
TROPICAL	2,164 M	5,104 M	3,558.30
SUMMER	2,268 M	5,000 M	3,439.20
WINTER	2,060 M	4,896 M	3,678.00
LIGHTSHIP	2,952 M	4,225 M	1,611.10
NORMAL BALLAST COND	2,748 M	4,520 M	1,310.00
DWT WITH SBT ONLY		2,921	
FWA			
TPC @ Summer draft		5,0	

TANK CAPACITIES (cbm)					
CARGO TANKS (98 %)				BLST YKS (100 %)	
GROUP I		SLOP P	76.8	F.P.Tk.	149.3
(1 P/S + 3 P/S)	1592.00	SLOP S	76.4	Fore P/S	138.6
GROUP II				1 P/S	208.8
(2 P/S+5 P/S)	1606.60			2 P/S	243.8
GROUP III		F.W Tanks 100%		3 P/S	231.6
(4 P/S + 6 P/S)	1444.00	FW Tank (P+S)	134	4 P/S	250.2
				AFT	170.8
TOTAL	4642.60	TOTAL	134	TOTAL	1393.1
OTHER DETAILS					
H. Level Alarm	98%	Level gauge	RADAR REMOTE READING		
Overfill Alarm	98%				

MACHINERY / PROPELLER / RUDDER	
MAIN ENGINE	MAN-B&W 6L 28/32 A (ZMD) 2000 HP
M.C.R.	1470 KW @ 775 RPM
N.C.R.	KW 1320 @ 750 RPM
MAX CRITICAL RANGE	250-320 RPM
AUX. BOILER (1 sets)	N/A
GENERATOR (3 sets)	2 WVECHAI & 1 ANQING
EMER D.G. (1)	1 X HCM 434 CUMMIN
PROPELLER	3350 MM x 4 BLADES
RUDDER	TYPE RUDDER HIGHLENDER
STEERING GEAR	2x Electrical hydraulic Rotary VLV
FW GENERATOR CAP	N/A

BUNKER TANKS	
FOT 1.(P/S)	175.462
L S TK P/S	46.364
ETT+SER	15.181
SETT+SER	
TOTAL	237.007
STOR TK	
SETT TK	
SERV TK	
TOTAL	0

WINCHES / WINDLASS / ROPES / EMERGENCY TOWING			
	FWD	AFT	PARTICULARS
WINCHES	2	2	Hydraulic winch 48 T
MRG WIRE	N/A	N/A	
Winch BHC			Single Drum 22.9 Tons
WINDLASS			Hydraulic winch
FIRE WIRE	1	1	32mm x 45 mtr, 55 T
ANCHOR	2	N/A	Anchor winch,port 8 / stbd 9 sckls, 2422 Kg
			60T
EMG. TOWING		1	

CARGO AND BALLAST PUMPING SYSTEM				
MAIN PUMPS	NO.	CAPACITY	HEAD	RPM
CARGO OIL P/P's	3	250 cbm/hr	250 M	2974
CARGO EDUCTOR	N/A	N/A	N/A	N/A
STRIPING PUMP	1	51 cbm/hr	50 M	1450
BALLAST PUMP	1	150 cbm/hr	350 M	1465
TK CLEANING P	N/A	N/A	N/A	N/A

CARGO HOSE CRANES
1 set x 2 ton x 100 r/min

IG / VAPOR EMISSION / VENTING	
IG BLOWER CAPACITY (3 nos)	N/A
P/V VALVE PR./ VAC. SETTING	0,14/0,35 MM/WG
P/V BREAKER PR./VAC. SETTING	N/A

LIFE BOATS
6.0 x 2.3 x 1.1 m
2x 23 person
Totally enclosed life boat
LIFE RAFTS
2 x 25 prsn
PROV. CRANE (2nos)
N/A

Bist Drft (F)1,50 m,(A) 4,00 m
MARPOL Trim: 3,00 m

MANIFOLD ARRANGEMENT (400 mm / Steel)	
Distance of cargo manifold to cargo manifold	1260 mm
Distance of cargo manifold to vpr. return manifold	-
Distance of manifolds to ship's rail	4000 mm
Distance of spill tray grating to centre of manifold	630 mm
Distance of main deck to centre of manifold	1200 mm
Distance of main deck to top of rail	1450 mm
Distance of top of rail to centre of manifold	4100 mm
Distance of manifold to ship side	4200 mm
Distance of manifold from keel	8580 mm

FIRE FIGHTING SYSTEM	
E/RM	CO 2,FOAM &WATER MIST
PUMP ROOM	CO2 & FOAM
CARGO/DK AREA	FOAM AND WATER



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
PROGRAM DIKLAT PELAUT
JAKARTA



PENGAJUAN SINOPSIS MAKALAH

NAMA : WAHYONO
NIS : 03284/N-1
BIDANG KEAHLIAN : NAUTIKA
PROGRAM DIKLAT : DIKLAT PELAUT-I

Mengajukan Sinopsis Makalah sebagai berikut

A. Judul



MANAJEMEN BAHAYA DAN RESIKO DALAM PELAYARAN DI PERAIRAN
DANGKAL PADA KAPAL MT. PATRA TANKER 3 DAERAH OPERASI MERAK-
PONTIANAK

B. Masalah Pokok

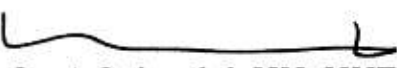
1. Bagaimana MT. Patra Tanker 3 mengidentifikasi bahaya dan risiko yang terkait dengan pelayaran di perairan dangkal pada jalur Merak-Pontianak?
2. Apa saja strategi dan prosedur yang diterapkan MT. Patra Tanker 3 untuk mengelola bahaya dan risiko pelayaran dangkal?
3. Seberapa efektifkah manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal yang diterapkan oleh MT. Patra Tanker 3?
4. Apa saja kendala dan hambatan yang dihadapi MT. Patra Tanker 3 dalam mengelola bahaya dan risiko pelayaran dangkal?
5. Bagaimana MT. Patra Tanker 3 dapat meningkatkan efektivitas manajemen bahaya dan risiko pelayaran dangkal?

C. Pendekatan Pemecahan Masalah

1. Meningkatkan teknologi navigasi dengan sistem navigasi elektronik terbaru
2. Menyelenggarakan pelatihan dan simulasi secara rutin untuk kru kapal.
3. Mengadakan inspeksi rutin terhadap kapal untuk memastikan kesiapan dan kepatuhan terhadap standar keselamatan.

Menyetujui :		Jakarta, 12 Agustus 2024
Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II	Penulis
		
<u>Capt. Vega Fonsula Andromeda.</u> <u>S.SiT., S.Pd., M.Hum</u>	<u>Riyanto.M.Pd.</u>	<u>WAHYONO</u>
NIP. 19770326 200212 1 002	NIP. 19740901 200212 1 002	NIS: 03284

Kepala Divisi Pengembangan Usaha







Capt. Suhartini. MM..MMTr
Penata TK. I (III/d)
NIP. 19800307 200502 2 002

SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA
PROGRAM DIKLAT PELAUT - I

Judul Makalah : MANAJEMEN BAHAYA DAN RESIKO DALAM PELAYARAN DI
PERAIRAN DANGKAL PADA KAPAL MT. PATRA TANKER 3 DAERAH
OPERASI MERAK-PONTIANAK

Dosen Pembimbing I : Capt. Vega Fonsula Andromeda. S.SiT., S.Pd., M.Hum

Bimbingan I :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
1.	19-8-2024	Acc judul & sinopsis	
2.	20-8-2024	Konsultasi Bab I, II, revisi peram- bahan referensi	
3.	21-8-2024	Konsultasi Bab III, revisi peram- bahan data sesuai fakta.	
4.	22-8-2024	Acc, Bab I, II & III, Konsultasi BAB IV, Acc bab IV. Siap untuk dicopy	

Catatan :

.....