

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



MAKALAH

**OPTIMALISASI PEMANDUAN UNTUK MENCEGAH
TERJADINYA KAPAL KANDAS DI ALUR PELAYARAN
PULAU BAAI BENGKULU**

Oleh :

WAWAN KURNIAWAN
NIS. 03215/N-I

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1
JAKARTA
2024**

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



MAKALAH

**OPTIMALISASI PEMANDUAN UNTUK MENCEGAH
TERJADINYA KAPAL KANDAS DI ALUR PELAYARAN
PULAU BAAI BENGKULU**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
Untuk Menyelesaikan Program ANT - I**

Oleh :

**WAWAN KURNIAWAN
NIS. 03215/N-I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1
JAKARTA
2024**

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



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

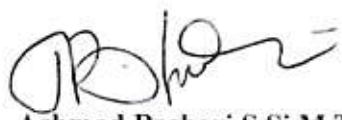
Nama : WAWAN KURNIAWAN
No. Induk Siswa : 03215/N-I
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT - I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : OPTIMALISASI PEMANDUAN UNTUK MENCEGAH
TERJADINYA KAPAL KANDAS DI ALUR PELAYARAN
PULAU BAAI BENGKULU

Jakarta, Mei 2024

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Capt. Sajim Budi Setiwan, M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19690616 199903 1 001


Achmad Bashori, S.Si.M.T
Pembina (IV/a)
NIP. 19770201 200604 1 019

Mengetahui
Kepala Jurusan Nautika


Meilinasari Nurhasanah Hutagaol, S.Si.T., 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

Nama : WAWAN KURNIAWAN
No. Induk Siswa : 03215/N-I
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : OPTIMALISASI PEMANDUAN UNTUK MENCEGAH
TERJADINYA KAPAL KANDAS DI ALUR PELAYARAN
PULAU BAAI BENGKULU

Penguji I

Penguji II

Penguji III

Dr. Capt. Erwin FM, MM. Tr
Pembina TK I (IV/b)
NIP. 19730708 200502 1 002

I Komang. H. P. Adipura, M.Sc
Penata (III/c)
NIP. 19901024 201503 1 005

Achmad Bashori, S.Si., M.T
Pembina (IV/a)
NIP. 19770201 200604 1 019

Mengetahui
Ketua Jurusan Nautika

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

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT. Karena atas berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan makalah ini tepat pada waktunya dan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun penyusunan makalah ini guna memenuhi persyaratan penyelesaian Program Diklat Pelaut Ahli Nautika Tingkat I (ANT - I) pada Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Pada penulisan makalah ini penulis tertarik untuk menyoroti atau membahas tentang keselamatan kerja dan mengambil judul :

“OPTIMALISASI PEMANDUAN UNTUK MENCEGAH TERJADINYA KAPAL KANDAS DI ALUR PELAYARAN PULAU BAAI BENGKULU”

Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan yang wajib dilaksanakan oleh setiap perwira siswa dalam menyelesaikan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta pada jenjang terakhir pendidikan. Sesuai Keputusan Kepala Badan Pendidikan dan Latihan Perhubungan Nomor 233/HK-602/Diklat-98 dan mengacu pada ketentuan Konvensi International STCW-78 Amandemen 2010

Makalah ini diselesaikan berdasarkan pengalaman bekerja penulis sebagai Perwira di atas kapal ditambah pengalaman lain yang penulis dapatkan dari buku-buku dan literatur. Penulis menyadari bahwa makalah ini jauh dari kesempurnaan Hal ini disebabkan oleh keterbatasan-keterbatasan yang ada Ilmu pengetahuan, data-data, buku-buku, materi serta tata bahasa yang penulis miliki.

Dalam kesempatan yang baik ini pula, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga disertai dengan doa kepada Allah Tuhan Yang Maha Kuasa untuk semua pihak yang turut membantu hingga terselesainya penulisan makalah ini, terutama kepada Yang Terhormat:

1. Dr. Capt. Tri Cahyadi, M.H., M.Mar, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Ibu Dr. Meilinasari Nurhasanah Hutagaol, S.SiT., M.M.Tr, selaku Ketua Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
3. Capt. Suhartini, S.SiT.,M.M.,M.MTr, selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha.

4. Capt.Sajim Budi Setiawan, M.Mar, sebagai Dosen Pembimbing I atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
5. Achmad Bashori,S.Si.M.T, sebagai Dosen Pembimbing II atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
6. Para Dosen Pengajar STIP Jakarta yang secara langsung ataupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan petunjuknya.
7. Istri tercinta yang membantu atas doa dan dukungan selama pembuatan makalah.
8. Anak tersayang yang telah memberikan semangat selama pengerjaan makalah.
9. Orang tua tercinta yang membantu atas doa dan dukungan selama pembuatan makalah.
10. Semua rekan-rekan Pasis Ahli Nautika Tingkat I Angkatan LXV tahun ajaran 2022/2023 yang telah memberikan bimbingan, sumbangsih dan saran baik secara materil maupun moril sehingga makalah ini akhirnya dapat terselesaikan.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pihak-pihak yang membaca dan membutuhkan makalah ini terutama dari kalangan Akademis Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Jakarta, Mei 2024
Penulis,

WAWAN KURNIAWAN
NIS. 03215/N-I

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
TANDA PERSETUJUAN MAKALAH	ii
TANDA PENGESAHAN MAKALAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
D. Metode Penelitian	5
E. Waktu dan Ternpat Penelitian	5
F. Sistematika Penulisan	5
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	9
B. Kerangka Pemikiran	20
 BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	22
B. Analisis Masalah	26
C. Pemecahan Masalah	31
 BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	35
B. Saran	36
 DAFTAR PUSTAKA	37
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Daftar Kapal Kandas di Pelabuhan Pulau Baai.....	24
-----------	--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Peta Perairan Wajib Pandu Kelas III Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu.	26
Gambar 3.2	Hasil Sounding Alur Pulau Baai Bengkulu.....	27
Gambar 3.3	Alur Pulau Baai Bengkulu	27
Gambar 3.4	Kapal TL. X Bersenggolan dengan Kapal Nelayan di Alur.....	28
Gambar 3.5	Bagan Ikan di Tengah Alur Pulau Baai Bengkulu	29
Gambar 3.6	Kondisi Lampu Suar Merah Padam	30

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pelabuhan Bengkulu (Pulau Baai) berada sekitar 20 km dari pusat kota Bengkulu dan memiliki hinterland yang cukup luas dengan potensi pertambangan, perkebunan dan kehutanan yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan agribisnis, pertambangan, dan industri. Bengkulu yang dahulu disebut Bencoolen merupakan kota pelabuhan tua Bencoolen yang dijadikan kota pendudukan dan perdagangan oleh inggris pada abad ke 18 dan 19.

Aktivitas bongkar muat di Cabang Pelabuhan Bengkulu didominasi pelayanan barang curah kering, curah cair, dan barang dalam karung dan petikemas, sementara untuk menampung kegiatan pelayanan barang curah kering, pelabuhan ini dilengkapi dengan 3 (tiga) conveyor belt pemuatan batubara untuk percepatan pelaksanaan bongkar muat.

Kendala utama dalam pengoperasian pelabuhan ini adalah tingkat sedimentasi alur dan kolam yang relatif cepat, sehingga memerlukan perawatan pengerukan secara rutin dengan biaya yang relatif besar. Untuk menampung kegiatan pelayanan barang curah kering, pelabuhan ini dilengkapi dengan 2 buah conveyor belt pemuatan batubara untuk percepatan pelaksanaan bongkar muat hasil tambang tersebut.

Untuk mencapai suatu tujuan pelayaran suatu kapal akan melewati alur pelayaran, baik di lautan lepas maupun di perairan yang sempit. Kondisi alur pelayaran yang menghubungkan suatu pelabuhan maupun kolam pelabuhan itu sendiri, disebagian besar pelabuhan Indonesia tidak semuanya mempunyai kedalaman yang memadai. Rata-rata kedalaman di alur maupun kolam pelabuhan Negara-negara maju bisa mencapai LWS 16 meter. Namun di wilayah pelabuhan Indonesia salah satunya yaitu alur pelayaran Pelabuhan Pulau Baai mempunyai kedalaman yang tidak lebih dari 10 meter tepatnya LWS 6 meter. Hal ini disebabkan tingkat sedimentasi sangat tinggi bisa mencapai 20-30 cm setiap bulannya, berdasarkan info dari PT. Pelabuhan Indonesia Regional 2 Cabang Bengkulu biaya pengerukan alur yang bisa mencapai 90 milyar satu kali pengerukan dan untuk biaya perawatan alur mencapai 50 milyar

per tahun. Disisi lain para pengguna jasa (pemilik kapal dan pemilik barang) menginginkan setiap kapal dapat dimuati dengan sebanyak- banyaknya dengan pertimbangan faktor ke perekonomian.

Didalam bidang pelayaran tentunya faktor keselamatan dan keamanan pelayaran perlu diutamakan yaitu suatu keadaan yang memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan perairan, pelabuhan dan lingkungan maritim, atau dengan kata lain bahwa keselamatan pelayaran adalah bagian dari prinsip bernavigasi yaitu membawa kapal dari pelabuhan muat ke pelabuhan bongkar dengan aman, cepat dan hemat.

Mengingat daerah Bengkulu dan sekitarnya mempunyai *Hinterland* yang menunjang perekonomian baik berupa subur alam dan pertambangan maka pelabuhan Bengkulu perlu dikembangkan guna menunjang sarana dan prasarana perekonomian Indonesia, dimana Provinsi Bengkulu mempunyai banyak sumber daya alam seperti : batu bara, karet, minyak sawit, dan komoditi lainnya, yang tentunya setiap kegiatan muat ataupun bongkar melalui Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu, sehingga menjadikan pelabuhan Pulau Baai Bengkulu merupakan salah satu pelabuhan yang mempunyai trafik kunjungan kapal yang cukup tinggi.

Disisi lain seperti ditulis diatas bahwa kedalaman alur pelayaran Pulau Baai yang hanya mempunyai LWS 6 meter mempunyai kendala yang sangat besar dalam melakukan pelayaran pada alur dimaksud dan diantaranya arus dan gelombang yang kuat karena Pelabuhan Pulau Baai berhadapan langsung dengan Samudera Hindia . Kapal yang berlayar melewati alur pelayaran Pulau Baai mempunyai draft rata-rata mencapai 5,5 meter sampai dengan 7 meter, dengan panjang kapal (LOA) sampai 189 meter, sehingga sering kapal mengalami kandas di alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu terutama di pitntu masuk antara Lenteran Merah dan Lentera Hijau . Bahaya yang timbul bilamana terjadi kapal kandas bisa menimbulkan kerugian secara umum, kapalnya, muatan, terganggunya lalu lintas pelayaran di alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu, dan bahkan menimbulkan pencemaran lingkungan serta mengganggu perekonomian di Bengkulu pada khususnya.

Berdasarkan pengamatan, pengalaman selama memandu di alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu Bengkulu , saya ingin memaparkan penelitian karya ilmiah yang berjudul **“OPTIMALISASI PEMANDUAN UNTUK MENCEGAH TERJADINYA KAPAL KANDAS DI ALUR PELAYARAN PULAU BAAI BENGKULU”**.

Sebagai judul Makalah yang penulis angkat ini, dengan harapan dapat mengungkapkan beberapa hal dan masalah yang masih terjadi dilapangan untuk mencari solusi/ jalan keluarnya sehingga tercapainya keselamatan dan ketertiban dalam alur pelayaran di Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu.

B. IDENTIFIKASI MASALAH, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut

- a. Terjadinya sedimentasi/ pendangkalan di alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu sehingga sering menyebabkan kapal kandas.
- b. Alur pelayaran Pulau Bengkulu menjadi alur utama keluar masuk kapal Niaga, kapal nelayan, kapal jukung, kapal klotok sehingga resiko terjadinya kandas karena penggunaan alur yang secara bersamaan.
- c. Kondisi Sarana Bantu Navigasi Pelayaran yang sering padam atau hilang dicuri orang yang tidak bertanggungjawab.
- d. Keterbatasan informasi navigasi yang ada di alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu karena perubahan kondisi alur yang signifikan.
- e. Kurangnya kesadaran dan kepatuhan terhadap Prosedur Keselamatan Maritim:

2. Batasan Masalah

Sesuai dengan judul yang penulis ambil, maka dalam ruang lingkup ini penulis akan membatasi sesuai dengan permasalahan yang nantinya akan dibahas sebagai batasan masalah dari judul Makalah ini adalah Optimalisasi Pencegahan Kapal Kandas di Alur Pelayaran Pulau Baai, antara lain sebagai berikut :

- A. Terjadinya sedimentasi/ pendangkalan di alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu sehingga sering menyebabkan kapal kandas.

- B. Alur pelayaran Pulau Bengkulu menjadi alur utama keluar masuk kapal Niaga, kapal nelayan, kapal jukung, kapal klotok sehingga resiko terjadinya kandas karena penggunaan alur yang secara bersamaan.
- C. Kondisi Sarana Bantu Navigasi Pelayaran yang sering padam atau hilang dicuri orang yang tidak bertanggungjawab.

3. Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah-masalah diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut

- a. Bagaimanakah cara agar tidak terjadi pendangkalan alur pelayaran Pulau Baai supaya tidak menyebabkan kapal kandas?
- b. Bagaimanakah agar alur pelayaran Pulau Baai yang menjadi alur utama keluar masuknya kapal niaga, kapal nelayan, jukung, kapal klotok tidak menyebabkan resiko terjadinya kapal kandas dan tubrukan?
- c. Bagaimanakah cara agar Sarana Bantu Navigasi tidak sering padam atau hilang dicuri oleh orang yang tidak bertanggungjawab?

C. TUJUAN DAN MANFAAT

- a. Tujuannya adalah si penulis belajar untuk dapat mengidentifikasi permasalahan ditempat kerja sehingga mampu mendeteksi dini potensi sebab-sebab terjadinya bahaya kapal kandas yang terjadi di alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu serta cara-cara untuk menghindari terjadinya bahaya kapal kandas di alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu
- b. Manfaat praktis dan manfaat teoritis yaitu aling memberi informasi tentang keadaan alur Pulau Baai Bengkulu terutama untuk kapal-kapal yang baru pertama kali masuk alur Pulau Baai Bengkulu
- c. Dapat memberikan data-data dan informasi yang *valid* dan *realible* hingga data dan informasi ini dapat dipergunakan untuk membantu para instansi terkait seperti : Administrasi Pelabuhan selaku otoritas pelabuhan, PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Bengkulu sebagai penyedia jasa kepelabuhanan, para pemilik barang, pemilik kapal maupun pihak- pihak lain sehingga sama-sama mempunyai satu persepsi untuk dapat meminimalkan kapal kandas di Pulau Baai Bengkulu.
- d. Memberi tambahan ilmu dan wawasan bagi para Nakhoda maupun Muallim pada khususnya, sehingga para Nakhoda maupun Perwira Nautika tidak

khawatir lagi dan dapat menghindari bahaya kapal-kapal kandas saat kapalnya memasuki alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu dan bagi para pembaca makalah ini pada umumnya.

- e. Manfaatnya adalah penulis berharap dari hasil makalah ini menjadi sumbangsih buah pikiran untuk evaluasi kegiatan Pemanduan dan Penundaan di Alur Pelayaran Pulau Baai Bengkulu, sehingga meningkatkan tingkat keselamatan pemanduan dan penundaan dan tercapai Zero Accident di perairan wajib pandu tingkat III Bengkulu.

D. METODE PENELITIAN

1. Metode Pendekatan

Dalam penulisan makalah ini penulis mengembangkan metode pendekatan Study kasus dan deskriptif kuantitatif yang terkait dengan kasus kecelakaan pada saat pelayanan pemanduan dan penundaan maupun hambatan-hambatan yang dihadapi pada pelayanan pemanduan dan penundaan di Alur Perairan Pulau Baai Bengkulu.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian sebagai bahan kajian praktis maupun teoritis adalah teknik observasi dan studi dokumentasi.

E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Waktu penelitian dilakukan mulai dari awal bulan Desember 2023 sampai dengan awal April 2024 dan tempat penelitian pada Divisi Pelayanan Kapal PT. Pelabuhan Indonesia (*Persero*) Regional 2 Bengkulu.

F. SISTEMATIKA PENULISAN

1. Halaman Judul;
2. Halaman Persetujuan;
3. Halaman Pengesahan;
4. Kata Pengantar;
5. Daftar Isi;
6. Daftar Tabel;
7. Daftar Gambar;

8. Daftar Lampiran;
9. Penjelasan Istilah.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang :

Menguraikan latar belakang dari tema penulisan yang berisi tentang letak geografis Kota Bengkulu yang berfungsi dan peran strategis sebagai pelabuhan penyokong pertumbuhan ekonomi Nasional antara lain mengeksport dan mengimport barang melalui kapal. Dimana Pemanduan dan penundaan salah satu faktor penunjang keselamatan kapal dan barang pada saat kapal berada dialur Pelayaran Pulau Baai menuju ke tempat dermaga muat dan bongkar pelabuhan Bengkulu.

B. Identifikasi Masalah, Batasan dan Rumusan Masalah.

Pada bagian ini berisi tentang identifikasi masalah-masalah yang dihadapi di alur pelayanan Pulau Baai Bengkulu, sehingga menimbulkan kendala-kendala dalam pelaksanaannya.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Menguraikan tujuan dan manfaat yang didapatkan dalam penulisan makalah, sehingga harapannya menjadi sumbangan pemikiran bahan evaluasi untuk peningkatan pelayanan dan keselamatan kapal pada saat pelaksanaan pemanduan dan penundaan di alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu.

D. Metode Penelitian

Merumuskan metode yang dikembangkan dalam penelitian yang mendukung penulisan makalah ini.

E. Waktu dan Tempat Penelitian

Menjelaskan waktu dan tempat penelitian dilaksanakan guna mendapatkan data dan informasi yang relevan dengan tema penulisan makalah.

F. Sistematika Penulisan

Merumuskan urutan sistimatis dari Makalah mulai dari bagian pembukaan, isi dan Penutup.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Pada bagian ini diuraikan study kepustakaan guna mendapatkan konsep dan kerangka pemikiran bersumber dari variable-variable, teori dan pendapat-pendapat ahli dalam kaitannya faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dalam pemanduan dan penundaan , dalam menguraikan identifikasi masalah-masalah yang dihadapi.

B. Kerangka Pemikiran

Berupa kerangka pemikiran konseptual dalam rangka identifikasi, analisis dan pemecahan masalah yang digambarkan dalam bentuk diagram alur.

BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Menampilkan data dan informasi yang di peroleh dari lapangan melalui observasi , study dokumentasi dan komunikasi.

B. Analisis Data

Menjelaskan anilisis data dan informasi yang didapat di kumpulkan serta korelasinya dengan hasil study kepustakaan yang terkait dengan akar permasalahan yang telah diidentifikasi

C. Pemecahan Masalah

Menguraikan alternative pemecahan masalah yang dapat dikemukakan berdasarkan analisis data.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Menjelaskan point-point kesimpulan dari hasil pembahasan sebagaimana diuraikan dari Bab I sampai dengan Bab III.

B. Saran

Merumuskan saran-saran yang dapat dikemukakan berdasarkan point-point kesimpulan dalam rangka memberikan masukan untuk menyelesaikan kendala-kendala yang dihadapi dan juga sebagai bahan evaluasi pelaksanaan kegiatan Pemanduan dan Penundaan di alur pelayaran Pulau Baai guna menghindari kandas kapal.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

1. Optimalisasi Pemanduan

Optimalisasi pemanduan kapal adalah proses sistematis dan terstruktur untuk meminimalkan risiko kandasnya kapal di alur pelayaran. Hal ini dilakukan dengan cara mengoptimalkan sistem panduan dan prosedur operasional, serta meningkatkan kesadaran dan kepatuhan terhadap regulasi keselamatan maritim. Tujuan utama dari optimalisasi pemanduan kapal adalah:

- a. Mencegah kandasnya kapal: Tujuan utama dari optimalisasi pemanduan kapal adalah untuk mencegah terjadinya kandasnya kapal di alur pelayaran. Hal ini dapat dilakukan dengan meningkatkan akurasi navigasi, meminimalkan pelanggaran navigasi, dan meningkatkan respons terhadap situasi darurat;
- b. Meningkatkan keselamatan maritim: Optimalisasi pemanduan kapal dapat membantu meningkatkan keselamatan maritim secara keseluruhan. Hal ini dapat dicapai dengan mengurangi risiko kecelakaan maritim, melindungi jiwa manusia, dan mencegah kerusakan lingkungan;
- c. Meningkatkan efisiensi operasi pelayaran: Optimalisasi pemanduan kapal dapat membantu meningkatkan efisiensi operasi pelayaran. Hal ini dapat dicapai dengan mengurangi waktu tunda yang disebabkan oleh kecelakaan maritim, dan meningkatkan kelancaran arus pelayaran

Manfaat optimalisasi pemanduan kapal:

- a. Meningkatnya keselamatan maritim: Optimalisasi pemanduan kapal dapat membantu meningkatkan keselamatan maritim secara keseluruhan dengan mengurangi risiko kecelakaan maritim, melindungi jiwa manusia, dan mencegah kerusakan lingkungan;
- b. Meningkatnya efisiensi operasi pelayaran: Optimalisasi pemanduan kapal dapat membantu meningkatkan efisiensi operasi pelayaran dengan mengurangi waktu tunda yang disebabkan oleh kecelakaan maritim, dan meningkatkan kelancaran arus pelayaran;

- c. Meningkatnya kepercayaan investor: Optimalisasi pemanduan kapal dapat membantu meningkatkan kepercayaan investor terhadap industri maritim dengan menunjukkan komitmen terhadap keselamatan dan tanggung jawab.

2. Prosedur Pemanduan Dan Penundaan

Pada Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 57 tahun 2015 Tentang Pemanduan dan Penundaan pada Bab IX Pengawasan Pemanduan Pasal 46, sebagai pengawas pemanduan Otoritas Pelabuhan (OP), Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP), atau Unit Penyelenggara Pelabuhan (UPP) sebagai pelaksana fungsi keselamatan dan keselamatan pelayaran adalah pengawas pemanduan yang mempunyai tugas :

- a. Mengawasi pelaksanaan teknis keselamatan pemanduan di perairan yang dilakukan pemanduan;
- b. Melaporkan kepada Direktur Jenderal mengenai kendala dan hambatan pemanduan disertai saran pemecahannya terkait keselamatan dan keamanan pelayaran;
- c. Melakukan penilikan terhadap keluhan pelayanan pemanduan terkait keselamatan dan keamanan pelayaran;
- d. Menerbitkan surat keterangan tanpa dipandu (*Pilot exemption*) sebagaimana dimaksud dalam pasal 42 ayat (1) dan surat keterangan tanpa ditunda kepada Nakhoda sebagaimana dimaksud dalam Pasal 43 ayat (7);
- e. Menerima dan menindaklanjuti laporan pandu mengenai nakhoda yang tidak mentaati peraturan perundang-undangan yang berlaku dan / atau petunjuk Pandu;
- f. Nenerima dan menindaklanjuti laporan Pandu tentang perubahan kedalaman , Sarana Bantu Navigasi pelayaran, adanya hambatan-hambatan, rintangan, pencemaran dan pengotoran di perairan;
- g. Menetapkan system dan prosedur pelayanan jasa pemanduan dan penundaan kapal setempat; dan
- h. Mengeluarkan surat persetujuan olah gerak kapal tunda.

Pada pasal 46 ayat (1) huruf g, Prosedur tetap Pemanduan dan penundaan ditetapkan/ dibuat oleh Regulator setempat yaitu Otoritas Pelabuhan (OP). Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP), atau Unit Penyelenggara

Pelabuhan (UPP) yang disusun bersama-sama dengan Badan Usaha Pelabuhan (BUP), Pengguna Jasa Pelabuhan dan seluruh Pemangku kepentingan Pelabuhan. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 57 Tahun 2015 Tentang Pemanduan dan penundaan Pasal 2 ayat (1) untuk kepentingan keselamatan, keamanan berlayar, perlindungan lingkungan maritim, serta kelancaran berlalu lintas di perairan, pelabuhan, dan terminal khusus, serta perairan tertentu dapat ditetapkan sebagai perairan pandu.

Perairan pandu ada 2 (dua) kategori yaitu :

- a. Perairan wajib pandu adalah : suatu wilayah perairan karena kondisi perairannya wajib dilakukan pemanduan bagi kapal berukuran tonase kotor tertentu.
- b. Perairan Pandu Luar Biasa adalah : suatu wilayah perairan yang karena kondisi perairannya tidak wajib dilakukan pemanduan , namun apabila Nakhoda atau pemimpin kapal memerlukan pemanduan dapat mengajukan fasilitas pemanduan.

Pada pasal 2 ayat (3) Perairan wajib pandu diklasifikasikan dalam :

- a. Perairan wajib pandu Kelas I;
- b. Perairan wajib pandu Kelas II;
- c. Perairan wajib pandu Kelas III.

Tata cara dan persyaratan penetapan perairan Pandu , penetapan suatu perairan pandu didasarkan pada tingkat kesulitan berlayar, pada PM Nomor 57 tahun 2015 tentang Pemanduan dan Penundaan, tingkat kesulitan berlayar terdiri atas faktor kapal yang mempengaruhi keselamatan berlayar dan faktor diluar kapal yang mempengaruhi keselamatan berlayar.

Kriteria faktor kapal yang mempengaruhi keselamatan berlayar sebagaimana dimaksud ,meliputi :

- a. Frekuensi kepadatan lalu lintas kapal;
- b. Ukuran kapal (tonase kotor, panjang, dan sarat kapal);
- c. Jenis kapal; dan
- d. Jenis muatan kapal.

Kriteria faktor di luar kapal yang mempengaruhi keselamatan berlayar sebagaimana dimaksud meliputi :

- a. Kedalaman perairan;
- b. Panjang alur perairan;
- c. Banyaknya tikungan
- d. Lebar alur perairan;
- e. Rintangan / bahaya navigasi di alur perairan;
- f. Kecepatan arus;
- g. Kecepatan angin;
- h. Tinggi ombak;
- i. Ketebalan/ kepekatan kabut;
- j. Jenis tambatan kapal; dan
- k. Keadaan sarana bantu navigasi-pelayaran.

Usulan penetapan Perairan wajib pandu dan perairan pandu luar biasa disampaikan oleh Pengawas pemanduan dan ditetapkan oleh Menteri, dalam bentuk surat Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor : PM 57 Tahun 2015 tentang pemanduan dan penundaan pasal 1 ayat (1), pengertian Pemanduan adalah kegiatan pandu dalam membantu, memberikan saran dan informasi kepada Nakhoda tentang perairan setempat yang penting agar navigasi-pelayaran dapat dilaksanakan dengan selamat, tertib, dan lancar demi keselamatan kapal dan lingkungan (PM).

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor : PM 57 Tahun 2015 tentang pemanduan dan penundaan pasal 29 ayat (1&2), Pelayanan jasa pemanduan dan penundaan kapal dilakukan oleh Otoritas Pelabuhan (OP), Kesyahbandaran dan Otoritas pelabuhan (KSOP), atau Unit Penyelenggara Pelabuhan (UPP) dan dalam melakukan pelayanan jasa pemanduan dan penundaan kapal wajib memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Menyediakan sumber daya manusia pemanduan yang memenuhi persyaratan yang memiliki sertifikasi dan kualifikasi yang dikeluarkan oleh Direktur Jenderal sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan, antara lain pandu dengan jumlah sesuai dengan kunjungan kapal, operator radio pemanduan, awak kapal,

sarana bantu pemanduan, personil manajemen operasional pemanduan dan penundaan kapal;

- b. Menyediakan sarana bantu pemanduan yang memenuhi persyaratan sesuai dengan ukuran dan jumlah kunjungan kapal;
- c. Menyediakan prasarana pemanduan yang memenuhi persyaratan;
- d. Memberikan pelayanan pemanduan secara wajar dan tepat sesuai sistem dan prosedur pelayanan yang ditetapkan oleh pengawas pemanduan setempat;
- e. Memenuhi standar kinerja pelayanan jasa pemanduan dan penundaan kapal yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal;
- f. Melaporkan kegiatan pemanduan setiap 1 (satu) bulan kepada Direktur Jenderal; dan
- g. Otoritas pelabuhan atau Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan mengusulkan tarif untuk ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dalam hal ini Otoritas Pelabuhan, Kesyahbandaraan dan Otoritas Pelabuhan, atau Unit Penyelenggara Pelabuhan belum menyediakan jasa pemanduan dan penundaan kapal di perairan wajib pandu dan perairan pandu luar biasa yang berada di alur-pelayaran dan wilayah perairan pelabuhan, pelaksanaan pelayanan pemanduan dan penundaan kapal dapat dilimpahkan kepada Badan usaha Pelabuhan yang memenuhi persyaratan.

Pelaksanaan pemanduan dan penundaan kapal di perairan wajib pandu dan perairan pandu luar biasa harus dilakukan oleh Pandu, Pandu wajib melaksanakan familirisasi pada perairan setempat dan mendapatkan penugasan dari pengawas pemanduan.

Pandu Pada PM Nomor 57 tahun 2015 pasal 11 ayat (3) harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. Telah lulus pendidikan dan pelatihan untuk peningkatan keahlian dan keterampilan untuk memandu kapal yang dibuktikan dengan Sertifikat Pandu yang diterbitkan oleh Direktur Jenderal;
- b. Memiliki sertifikat pengukuhan (*endorsement*) yang masih berlaku, yang diterbitkan oleh Direktur Jenderal;
- c. Memiliki kartu identitas Pandu yang diterbitkan oleh Direktur Jenderal;
- d. Memiliki buku saku pemanduan;

- e. Memahami sistem dan prosedur atau Protap pemanduan setempat;
- f. Batas usia Pandu, khusus untuk aparat sipil Negara berlaku sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang Aparatur Sipil Negara;
- g. Sehat jasmani dan rohani, yang dibuktikan dengan keterangan kesehatan dari rumah sakit pemerintah yang ditunjuk oleh Direktur Jenderal melalui *medical check up* secara periodic; dan
- h. Melaporkan kegiatan pelayanan pemanduan setiap bulan kepada pengawas pemanduan setempat berdasarkan buku saku yang dimiliki.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor : PM 57 Tahun 2015 tentang pemanduan dan penundaan pasal 1 Ayat (2), Penundaan kapal adalah bagian dari pemanduan yang meliputi kegiatan mendorong, menarik, menggandeng, mengawal (*escort*), dan membantu (*assist*) kapal yang berolah gerak di alur pelayaran. Daerah labuh jangkar maupun kolam pelabuhan, baik untuk bertambat keatau untuk melepaskan dari dermaga, *jetty*, *trestle*, *pier*, pelambung, *dolphin*. Kapal, dan fasilitas tambat lainnya dengan mempergunakan kapal tunda sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 93 tahun 2014 tentang Sarana bantu dan prasarana pemanduan kapal pada pasal 3 ,Penggunaan kapal tunda digunakan untuk menjamin keselamatan pelayaran dan perlindungan lingkungan maritime dalam pelayanan pemanduan kapal di Pelabuhan , perairan dan alur pelayaran , dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Panjang kapal 70 (tujuh puluh) meter sampai dengan 150 (seratus lima puluh) meter menggunakan paling sedikit 1 (satu) unit kapal tunda dengan jumlah daya paling rendah 2000 (dua ribu) DK dan jumlah gaya tarik paling rendah 24 ton *bollard pull*;
- b. Panjang kapal di atas 150 (seratus lima puluh) meter sampai dengan 250 (dua ratus lima puluh) meter menggunakan paling sedikit 2 (dua) unit kapal tunda dengan jumlah daya paling rendah 6.000 (enam ribu) DK dan jumlah gaya tarik paling rendah 65 ton *bollard pull*; atau
- c. Panjang kapal 250 (dua ratus lima puluh) meter ke atas paling sedikit 3 (tiga) unit kapal tunda dengan jumlah daya paling rendah 11.000 (sebelas ribu) DK dan jumlah gaya tarik paling rendah 125 ton *bollard pull*.

Setiap kapal tunda yang digunakan sebagai sarana bantu pemanduan wajib :

- a. Memenuhi persyaratan kelaiklautan;
- b. Memiliki sertifikat pengujian *bollard pull* (tes sertifikasi) dari klasifikasi yang diakui oleh pemerintah;
- c. Memiliki persetujuan penggunaan sarana bantu pemanduan dari Direktur Jenderal; dan
- d. Memiliki dokumen kapal yang sah sesuai peraturan perundang-undangan terkait.

3. Alur Pelayaran

Alur pelayaran adalah jalur yang aman dan bebas hambatan di laut, sungai, atau danau yang digunakan untuk memandu kapal berlayar. Jalur ini ditandai dengan rambu-rambu navigasi, seperti lampu suar, pelampung, dan tanda-tanda di peta laut.

Fungsi Utama Alur Pelayaran:

- a. Memandu kapal: Alur pelayaran membantu kapal berlayar dengan aman dan efisien dengan menunjukkan jalur yang aman dan bebas hambatan;
- b. Mencegah kecelakaan: Alur pelayaran membantu mencegah kecelakaan maritim dengan memisahkan jalur kapal yang berlawanan arah dan menghindari daerah berbahaya seperti karang dan gosong;
- c. Meningkatkan efisiensi: Alur pelayaran membantu meningkatkan efisiensi pelayaran dengan mengurangi waktu tempuh dan meningkatkan kelancaran arus pelayaran;
- d. Melindungi lingkungan: Alur pelayaran membantu melindungi lingkungan laut dengan meminimalkan risiko tumpahan minyak dan kerusakan habitat laut.

Karakteristik Alur Pelayaran:

- a. Kedalaman: Cukup untuk menampung kapal yang akan berlayar;
- b. Lebar: Cukup untuk memungkinkan kapal berlayar dengan aman tanpa bertabrakan;
- c. Bebas hambatan: Bebas dari karang, gosong, dan bangkai kapal;
- d. Ditandai dengan rambu-rambu navigasi: Rambu navigasi jelas dan mudah terlihat oleh awak kapal.

Jenis-jenis Alur Pelayaran:

- a. Internasional: Digunakan oleh kapal-kapal dari berbagai negara (diatur oleh IMO);
- b. Nasional: Digunakan oleh kapal-kapal dari satu negara (diatur oleh otoritas maritim nasional);
- c. Lokal: Digunakan oleh kapal-kapal di wilayah tertentu (diatur oleh otoritas maritim lokal).

4. Dasar Hukum

- a. Undang– undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran;
- b. Peraturan– peraturan Bandar 1925 (Raden Reglement 1925, staat blaad 1924 No.500) sebagai mana diubah dan ditambah;
- c. Peraturan Internasional tentang Pencegahan Tubrukan di Laut (Collision Regulation) 1972 yang telah diubah dan ditambah sesuai dengan Resolusi IMCO A. 466 (XII) tanggal 19 Nopember 1991;
- d. Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2000 Tentang Kepelautan (Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 2000 Nomor 13, Tambahan Lembar Negara Republik Indonesia Nomor 3929);
- e. Peraturan Pemerintah Nomor 51 Tahun 2002 Tentang Perkapalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 95, Tambahan Lembar Negara Republik Indonesia Nomor 4227);
- f. Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2010 Tentang Kenavigasian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 8, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5093);
- g. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2010 Tentang Perlindungan Lingkungan Maritim (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 27, Tambahan Lembar Negara Republik Indonesia Nomor 5109);
- h. Peraturan Pemerintah Nomor 51 Tahun 2012 Tentang Sumber Daya Manusia di Bidang Transportasi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 nomor 104, Tambahan Lembar Negara Republik Indonesia Nomor 5310);
- i. Peraturan Pemerintah Nomor : 22 Tahun 2011 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 Tentang Angkutan di Perairan;

- j. Peraturan Pemerintah Nomor : 64 Tahun 2015 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan;
- k. Peraturan Menteri Perhubungan PM. 93 Tahun 2014 Tentang Sarana Bantu dan Prasarana Pemanduan Kapal;
- l. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 57 Tahun 2015 Tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal;
- m. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 22 Tahun 1990 Tentang Penetapan Kelas Perairan Wajib Pandu Kapal;
- o. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KP. 1121 Tahun 2012 Tentang Pemberian Ijin Kepada PT Pelabuhan Indonesia II (Persero) untuk Menyelenggarakan Pelayanan Jasa Pemanduan pada Perairan Pandu di Pelabuhan Laut dan Terminal Khusus Tertentu;
- p. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 76 Tahun 2018 sebagaimana telah diubah dengan PM. 71 Tahun 2021 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Pulau Baai Bengkulu;
- q. Keputusan Kepala Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Pulau Baai Nomor AL. 390/1/1/KSOP.BKL-2021 perihal Prosedur Tetap Pemanduan Pemanduan dan Penundaan Kapal di Perairan Wajib Pandu Kelas III Pelabuhan Pulau Baai.

5. Keselamatan Maritim: Fondasi Regulasi Keselamatan

Organisasi Maritim Internasional (IMO) adalah lembaga global terkemuka yang bertanggung jawab untuk mengatur keselamatan maritim dan perlindungan lingkungan. Melalui berbagai konvensi, peraturan, dan pedoman, IMO telah membentuk kerangka kerja yang komprehensif untuk mengatasi risiko yang terkait dengan kandasnya kapal dan bahaya maritim lainnya.

- a. Konvensi Internasional untuk Keselamatan Jiwa di Laut (SOLAS): Perjanjian penting ini menetapkan standar keselamatan minimum untuk konstruksi, peralatan, operasi, dan awak kapal. Ini mencakup berbagai topik, termasuk peralatan keselamatan jiwa, proteksi kebakaran, navigasi, dan komunikasi radio. SOLAS berperan penting dalam mencegah kandasnya kapal dengan mewajibkan tindakan seperti penggunaan peta yang tepat, pemosisian yang akurat, dan prosedur komunikasi yang efektif.

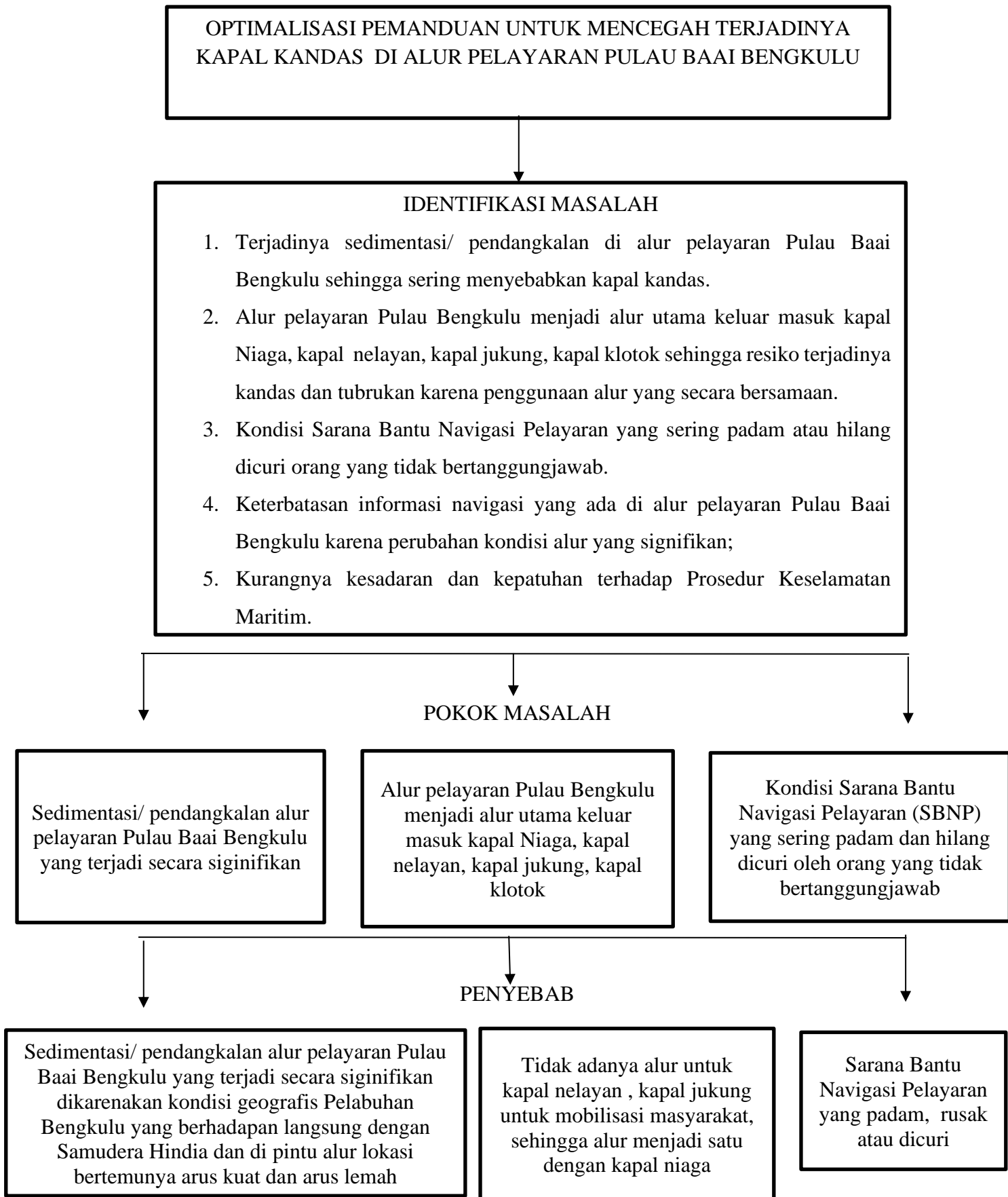
- b. Konvensi Pencegahan Pencemaran dari Kapal (MARPOL): Konvensi ini bertujuan untuk mencegah dan meminimalkan pencemaran dari kapal dengan menangani pembuangan operasional dan kecelakaan. MARPOL mengatur pembuangan minyak, bahan kimia, limbah, sampah, dan zat berbahaya lainnya ke lingkungan laut. MARPOL sangat relevan dengan pencegahan kandasnya kapal karena menangani potensi tumpahan minyak dan kerusakan lingkungan lainnya yang disebabkan oleh insiden kandas.

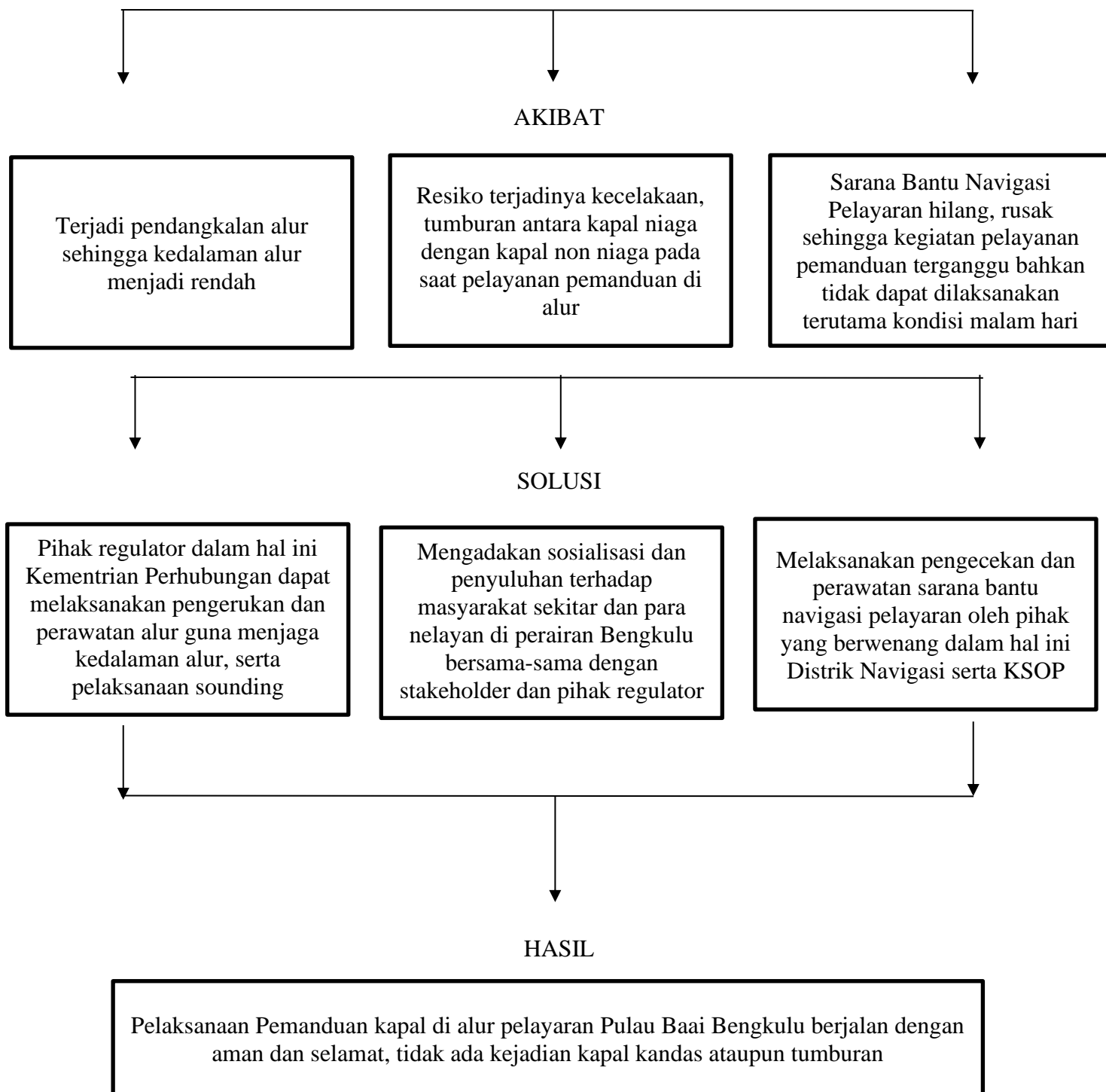
6. Navigasi: Landasan Pelayaran yang Aman

Praktik navigasi yang tepat sangat penting untuk mencegah kandasnya kapal. Praktik ini mencakup seperangkat prinsip dan teknik yang memandu pelaut dalam menavigasi perairan dengan aman.

- a. Penggunaan Peta Laut: Peta laut yang akurat dan terkini menyediakan informasi penting untuk navigasi kapal, termasuk kedalaman air, garis pantai, penghalang, dan alat bantu navigasi. Pelaut harus menggunakan peta secara efektif untuk merencanakan rute mereka, mengidentifikasi potensi bahaya, dan menghindari kandas.
- b. Pemosisian: Pemosisian yang presisi sangat penting untuk navigasi yang aman. Ini melibatkan penentuan lokasi kapal menggunakan berbagai metode, seperti GPS, radar, dan navigasi celestial. Pelaut harus mempertahankan pemosisian yang akurat untuk menghindari penyimpangan dari jalur yang mereka tuju dan bertabrakan dengan daratan atau kapal lain.
- c. Manuver Pencegahan Tubrukan: Manuver pencegahan tubrukan yang efektif sangat penting untuk mencegah kecelakaan di laut. Manuver ini melibatkan tindakan yang diambil oleh kapal untuk menghindari tabrakan yang akan terjadi, seperti mengubah haluan, mengubah kecepatan, atau menggunakan mesin astern. Pelaut harus terlatih dan terbiasa dengan prosedur pencegahan tubrukan untuk bereaksi cepat dan aman dalam situasi darurat.
- d. Aturan dan Peraturan Navigasi: Organisasi Maritim Internasional (IMO) telah menetapkan seperangkat lengkap aturan dan peraturan navigasi, yang dikenal sebagai Peraturan Internasional untuk Mencegah Tabrakan di Laut (*COLREGS*). Aturan ini mengatur perilaku kapal di laut untuk mencegah tabrakan dan memastikan navigasi yang aman. Pelaut harus mematuhi *COLREGS* untuk menghindari kandas dan bahaya navigasi lainnya.

B. Kerangka Pemikiran





BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

Pelabuhan Bengkulu (Pulau Baai) berada sekitar 20 km dari pusat kota Bengkulu dan memiliki hinterland yang cukup luas dengan potensi pertambangan, perkebunan dan kehutanan yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan agribisnis, pertambangan, dan industri. Bengkulu yang dahulu disebut Bencoolen merupakan kota pelabuhan tua Bencoolen yang dijadikan kota pendudukan dan perdagangan oleh inggris pada abad ke 18 dan 19. Aktivitas bongkar muat di Cabang Pelabuhan Bengkulu didominasi pelayanan barang curah kering, curah cair, dan barang dalam karung dan petikemas, sementara untuk menampung kegiatan pelayanan barang curah kering, pelabuhan ini dilengkapi dengan 3 (tiga) conveyor belt pemuatan batubara untuk percepatan pelaksanaan bongkar muat.

Kendala utama dalam pengoperasian pelabuhan ini adalah tingkat sedimentasi alur dan kolam yang relatif cepat, sehingga memerlukan perawatan pengerukan secara rutin dengan biaya yang relatif besar. Untuk menampung kegiatan pelayanan barang curah kering, pelabuhan ini dilengkapi dengan 2 buah conveyor belt pemuatan batubara untuk percepatan pelaksanaan bongkar muat hasil tambang tersebut.

Keselamatan pelayaran adalah tujuan utama dari sebuah pelayaran dan yang mutlak yang harus dicapai oleh Nahkoda, anak buah kapal, maupun pihak lain yang terkait. Saat kapal masuk atau keluar alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu dengan harapan kapal selamat sampai tempat tujuan dengan aman dari segala gangguan bahaya termasuk tubrukan ataupun kapal kandas saat melewati alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu.

Permasalahan yang kadang timbul ketika kapal melewati alur Pulau Baai adalah sering kapal kandas. Berdasarkan kasus-kasus yang sering terjadi disana maka penulis mencoba untuk mengangkat masalah-masalah bagaimana cara yang aman untuk menghindari terjadinya kapal kandas di alur Pulau Baai. Hal ini sesuai dengan apa yang penulis ketahui selama berlayar dan ketahui selama melakukan pemanduan di alur Pulau Baai hal tersebut dikarenakan antara lain :

a. Faktor Sedimentasi.

Sedimentasi alur Pulau Baai yang setiap bulan bisa mencapai 20-30 cm, utamanya di pintu masuk alur antara lentera merah dan lentera hijau, ini terjadi karena posisi alur Pelabuhan yang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia dan di posisi pintu masuk alur tempat bertemunya arus kuat dan arus lemah (tempat berputarnya arus), selain itu faktor gempa bumi yang sering terjadi di Bengkulu mengakibatkan longsoran pasir di sekitar alur Pulau Baai.

b. Faktor alam dan kondisi geografis Pelauhan Pulau Baai Bengkulu.

Posisi Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu yang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia sehingga kondisi cuaca yang bisa berubah secara signifikan, mulai dari arus dan angin yang secara mendadak kencang.

c. Faktor mengabaikan sarana bantu navigasi yang ada di atas kapal.

Penggunaan sarana bantu navigasi yang ada di atas kapal terkadang sering diabaikan oleh Nakhoda dan Perwira yang bertugas jaga diatas kapal, adanya Pandu di atas kapal, hal ini disebabkan oleh Nakhoda mengandalkan Pandu setempat, di Bengkulu banyak kapal- kapal yang keluar dan masuk alur Pulau Baai tanpa menghidupkan Radar, karena alasan siang hari, tetapi perlu diingat bahwa di Bengkulu adalah alur yang sangat sempit, pada waktu- waktu tertentu sering terjadi kabut dan hujan mendadak, hal ini dapat membuat jarak tampak terbatas sehingga dapat menimbulkan kapal kandas dan menabrak perahu-perahu yang berlayar pada saat itu. Padahal didalam peraturan P2TL sudah dijelaskan bahwasanya setiap kapal- kapal yang berlayar baik di perairan sempit atau di laut lepas wajib menghidupkan sarana bantu navigasi sebagai menunjang keselamatan pelayaran. Akan tetapi banyak hal kita kurang disadari oleh para pelaut.

d. Faktor sarana bantu navigasi yang ada di Alur Pulau Baai.

• Suar penuntun (*Leading Light*)

Kondisi suar penuntun yang kurang penjagaan dan perawatan, sehingga sering terjadi pencurian lambu suar penuntun, hal ini sangat beresiko pada saat pemanduan malam hari karena suar penuntun sebagai pedoman alur Pulau Baai tidak ada.

- Rusaknya sarana navigasi buoy- buoy di Pelabuhan Pulau Baai.

Rusaknya buoy-buoy penuntun di Pelabuhan Bengkulu sangat menyulitkan kapal- kapal yang akan masuk atau keluar Bengkulu sehingga banyak kapal- kapal yang kandas.

- Di Pulau Baai banyak kapal- kapal yang tidak dilengkapi sarana bantu komunikasi.

Alur pelayaran Pulau Baai merupakan sarana penunjang ekonomi bagi Bengkulu dimana banyak sekali kapal- kapal yang masuk Pulau Baai baik kapal besi, kapal kayu dan perahu jukung, padatnya lalu lintas kapal-kapal yang masuk dan keluar di Pulau Baai sering terjadi insiden kapal kandas di Pulau Baai, hal ini disebabkan karena ramainya pelayaran dan banyak kapal- kapal yang tidak dilengkapi dengan sarana bantu navigasi atau minim alat telekomunikasi.

1. LINGKUP AREA

Lingkup Area Perairan Wajib Pandu Kelas III Bengkulu meliputi perairan yang ditandai dengan titik koordinat sebagai berikut:

- 03° 50' 23" S / 102° 17' 22" E
- 03° 55' 14" S / 102° 14' 54" E
- 03° 56' 29" S / 102° 16' 36" E
- 03° 53' 22" S / 102° 18' 41" E

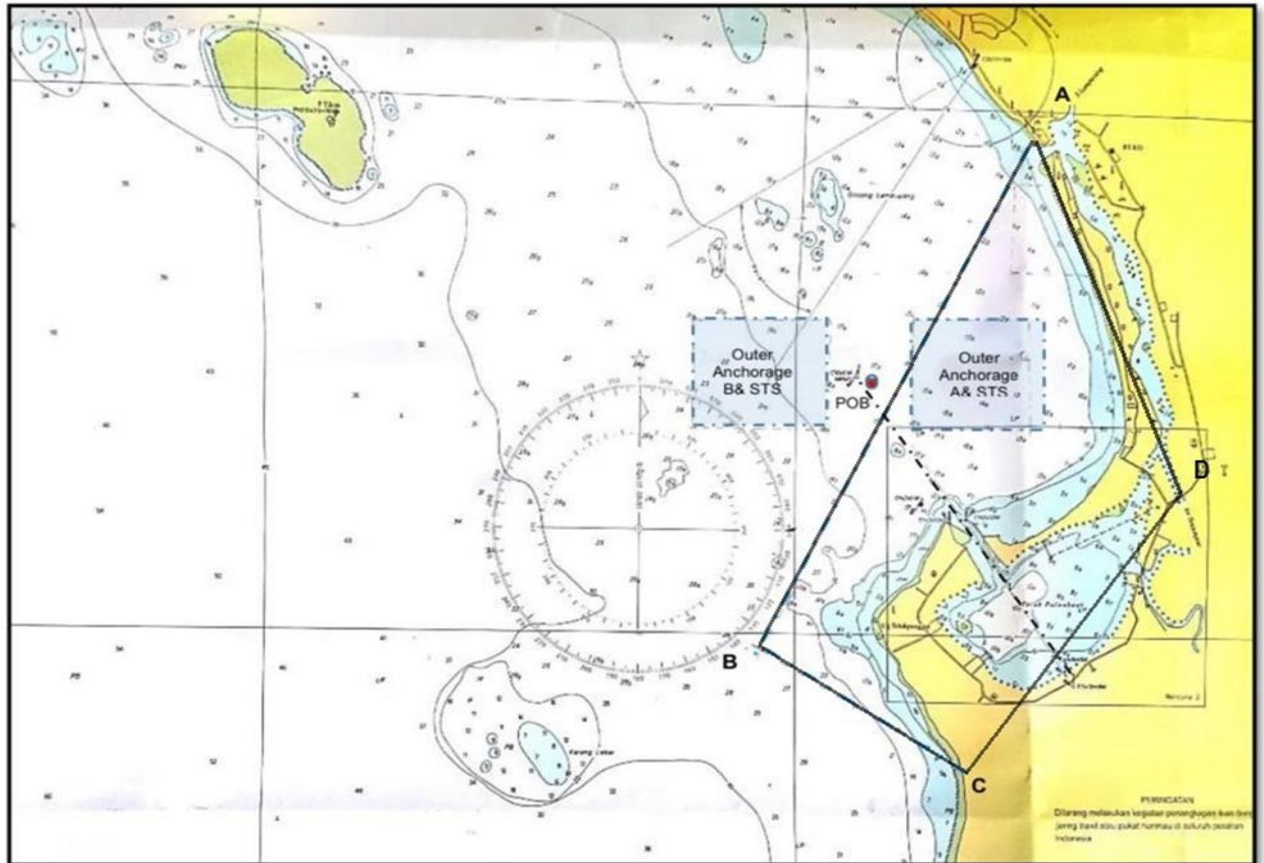
2. DAFTAR KAPAL KANDAS DI ALUR PELAYARAN PULAU BAAI DI TAHUN 2024

DAFTAR KAPAL KANDAS				
PT PELABUHAN INDONESIA (PERSERO)				
REGIONAL 2 BENGKULU				
NO	NAMA KAPAL	TANGGAL KANDAS	AGENT	CARGO
1	KM CARAKA JAYA NIAGA III	13 Maret 2024	BAHTERA CIPTA MANUNGGAL	SEMEN
2	BG LEO POWER 3008/TB LEO POWER 2208	27 Oktober 2023	SARANA SUKSES MARITIME	BATUBARA
3	MT KASIM	06 Desember 2023	PERTAMINA TRANS KONTINENTAL	BBM

4	KM TLX	27 September 2023	BAHTERA CIPTA MANUNGGAL	SEMEN CURAH
5	BG VIGRO SEJATI 237 /TB VIRGO POWER 01	08 Maret 2024	PELAYARAN BAHTERA DISERINDO	BATUBARA
6	MT BIO EXPRESS	17 MARET 2024	BAHTERA CIPTA MANUNGGAL	CPO
7	Mt Sil Express	13 Oktober 2023	BAHTERA CIPTA MANUNGGAL	CPO
8	KM HTS 38	07 Januari 2024	BAHTERA CIPTA MANUNGGAL	SEMEN BAG
9	BG LEO POWER 3008/TB LEO POWER 2208	24 Oktober 2024	SARANA SUKSES MARITIME	BATUBARA
10	MT.HANYU GLORY	30 Januari 2024	BAHTERA CIPTA MANUNGGAL	CPO
11	BG.TITAN 07/TB.TITAN 08	19 Maret 2024	SARANA SUKSES MARITIME	BATUBARA
12	KM TLX	22 Januari 2024	BAHTERA CIPTA MANUNGGAL	SEMEN CURAH
13	TK VIRGO SEJATI 237	13 Maret 2024	PELAYARAN BAHTERA DISERINDO	BATUBARA
14	TB. TITAN 53/TK. TITAN 54	16 Maret 2024	SARANA SUKSES MARITIME	BATUBARA
15	TB TITAN 29/BG TITAN 30	16 Maret 2024	DURI REJANG BERSERI	BATUBARA
16	MT KUANG	16 Maret 2024	PERTAMINA TRANS KONTINENTAL	CPO
17	TB. TITAN 23/ TK. TITAN 24	17 Maret 2024	DURI REJANG BERSERI	BATUBARA
18	MT. BIO EXPRESS	17 Maret 2024	BAHTERA CIPTA MANUNGGAL	CPO
19	TB. MARINA 2226/ TK. MARINE POWER 3055	18 Maret 2024	ORION SUKSES PERKASA	BATUBARA
20	MT. BIO EXPRESS	18 Maret 2024	BAHTERA CIPTA MANUNGGAL	CPO
21	TB TITAN 25/BG.TITAN 26	19 Maret 2024	SARANA SUKSES MARITIME	BATUBARA
22	KM.LINTAS BAHARI 66	28 Maret 2024	BAHTERA CIPTA MANUNGGAL	SEMEN

Tabel 3.1

Sumber : Data Pelayanan Kapal Regional 2 Bengkulu



Gambar 3.1

PETA PERAIRAN WAJIB PANDU KELAS III PELABUHAN PULAU BAAI BENGKULU

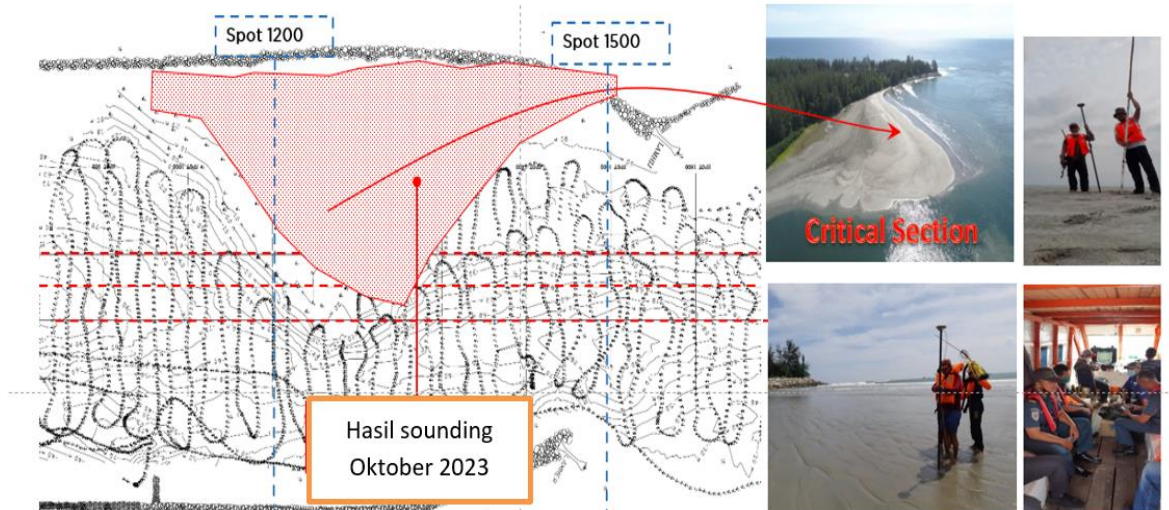
B. ANALISIS MASALAH

Berdasarkan pengamatan dan pengalaman penulis selama melaksanakan tugas sebagai pandu di Pelabuhan Bengkulu banyak kapal kandas di Pulau Baai, terutama yang sering terjadinya di pintu masuk alur antara Lentera Merah dan Lentera Hijau. Beberapa hal yang menyebabkan kapal kandas tersebut disebabkan karena :

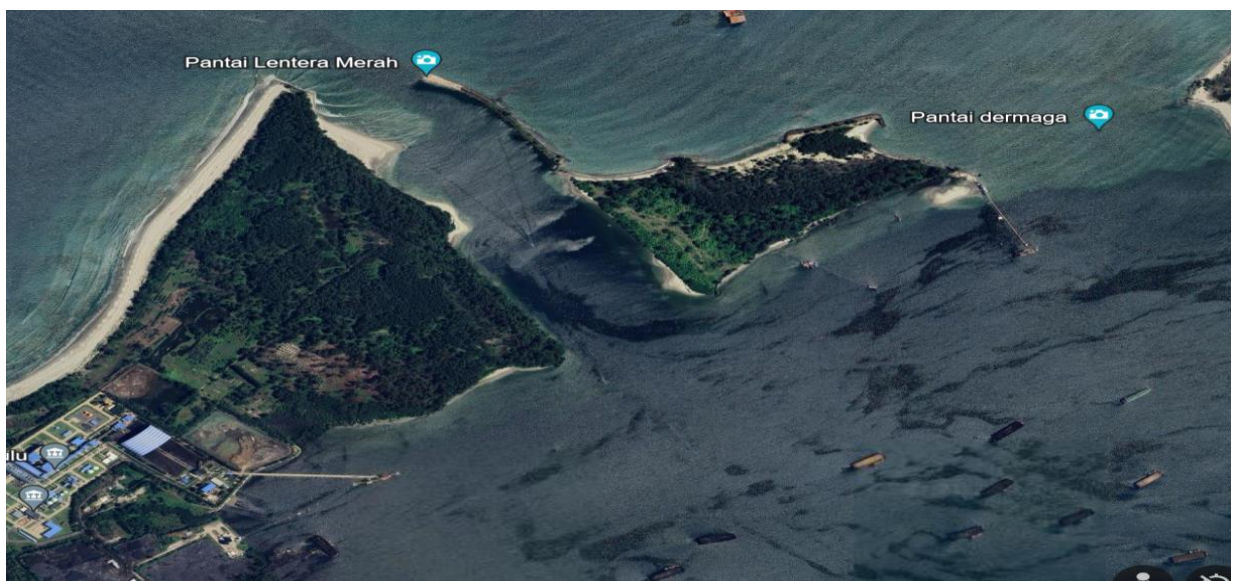
1. **Sedimentasi** alur di alur Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu yang signifikan, setiap bulannya tingkat sedimentasi di alur terutama di pintu masuk antara lentera merah dan hijau sekitar 30-50 cm. Hal ini dikarenakan Pelabuhan Pulau Baai berhadapan langsung dengan Samudera Hindia dan di pintu alur masuk merupakan tempat berputarnya arus kuat dan lemah.

Tingkat sedimentasi di Alur Pulau Baai sangat tinggi dari sumber Kompas (2008) tingkat sedimentasi di Pulau Baai terutama di Pulau Baai bisa mencapai 20 cm per bulannya bahkan saat terjadi gempa bisa lebih dari itu, hal ini menunjukkan bahwa

alur Pulau Baai butuh perawatan yang extra setiap tahunnya. Pada tahun 2008 bulan November alur Pulau Baai pernah di keruk oleh MV. Alexsander akan tetapi bahwasanya kita tahu bahwa di bulan November di daerah Sumatra terjadi insentitas hujan yang sangat tinggi sehingga banyak daerah banjir di daerah hilir, maka dengan ini kami rasa percuma karena tingkat sedimentasi tetap akan tinggi sehingga pengerukan sia- sia apalagi pembuangan hasil pengerukan akan kembali ketempat semula dan pendangkalan akan tetap terjadi di Pulau Baai.



GAMBAR 3.2
HASIL SOUNDING ALUR PULAU BAAI BENGKULU



GAMBAR 3.3
ALUR PULAU BAAI, BENGKULU

2. Alur pelayaran Pulau Baai merupakan alur pelayaran yang sangat padat, selain lalu lalang kapal- kapal besar banyak sekali kapal- kapal kayu dan jukung-jukung serta nelayan yang membuat bagan-bagan di alur pelayaran Pelabuhan Bengkulu, hal ini sangat berpengaruh terhadap keselamatan kapal- kapal yang melintas di alur Pulau Baai Bengkulu. Apalagi banyak kapal- kapal kayu di Bengkulu tidak dilengkapi dengan sarana bantu komunikasi yang sangat memadai sehingga membuat kapal- kapal yang berlayar sering bertindak ragu- ragu untuk melakukan tindakan, sebagaimana yang di alami KM. TL-X menabrak kapal nelayan di Pulau Baai karena tidak adanya komunikasi dua arah atau adanya *miss communication*.



GAMBAR 3.4
KAPAL TL X BERSENGGOLAN DENGAN KAPAL NELAYAN DI ALUR



GAMBAR 3.5
BAGAN IKAN DI TENGAH ALUR PELAYARAN

3. Sarana dan prasarana bantu Navigasi di alur Pelayaran Pulau Baai Bengkulu kurang memadai, hal ini dapat dilihat :
 - a. Lampu suar penuntun (*leading light*) yang seringkali mati , lampu hilang dicuri sehingga menghambat pelayanan pemanduan terutama di malam hari;
 - b. Tingkat akurasi suar penuntun (*leading light*) di Pulau Baai tidak tepat sehingga menyulitkan mengambil patokan haluan saat di Pulau Baai, apalagi saat malam hari, sehingga dibutuhkan suar penuntun (*leading light*) yang sangat memadai dan akurat.
 - c. Rusaknya buoy- buoy di Pulau Baai, sehingga pada waktu malam hari sering sekali menyulitkan para Pandu dan Nakhoda untuk mengambil suatu garis haluan dan patokan apalagi terjadi hujan yang sangat lebat. Sehingga hal ini sering menyebabkan seringnya kapal kandas.



GAMBAR 3.6
KONDISI LAMPU SUAR MERAH PADAM

4. Draft Kapal merupakan sarana transportasi laut yang dipilih dengan berbagai alasan keekonomisan, memiliki keunggulan khusus dibandingkan transportasi darat maupun udara, kapal dapat mengangkut dengan jumlah dan kapasitas muat yang lebih banyak baik itu digunakan sebagai alat angkut manusia, hewan ataupun barang. Jika dibandingkan dengan alat transportasi lainnya alat transportasi laut seyogyanya lebih menguntungkan. Disamping hal-hal tersebut pengangkutan melalui laut juga dapat memangkas ekonomi biaya tinggi karena selain faktor dan keamanan pelayaran. Dimana kapasitas ruang muat kapal dapat dimuat lebih maksimal. Dengan semakin banyaknya muatan yang dapat diangkut kapal tertentu akan memberi dampak positif pada nilai perekonomian perusahaan pelayaran yang akan mendapat freight muatan lebih besar jika muatan yang di angkut juga banyak maka profit yang besar yang diharapkan perusahaan juga dapat dicapai. Disisi lain jika muatan kapal semakin banyak maka Draft kapal tertentu semakin bertambah, sedangkan kedalaman alur Bengkulu sangat terbatas terutama di pintu masuk Pulau Baai. Berdasarkan pengamatan dan pemantauan di lapangan kapal-kapal yang masuk ke pelabuhan Bengkulu memuat berbagai komoditi antara lain :

- a. Minyak bahan bakar yang di angkut dengan kapal- kapal tanker dengan panjang sampai 120 meter, dengan draft maksimal 7 meter.

- b. Minyak CPO di angkut dengan kapal- kapal tengker dengan panjang sampai 100 meter dengan Draft maksimal 7 meter.
- c. General kargo di angkut oleh kapal- kapal panjang dari 60 meter sampai 110 meter dengan Draft maksimal mencapai 7 meter.
- d. Kontainer di angkut oleh kapal- kapal kontainer dengan panjang 120 meter dengan Draft maksimal mencapai 7 meter.
- e. Batu bara di angkut oleh tongkang dengan ukuran tongkang sampai mencapai 320 feet dengan Draft maksimal bisa mencapai 5 meter yang ditarik oleh tug boat.
- f. Kapal kayu dan nelayan dengan panjang kurang lebih 20 meter dengan draft mencapai 5 meter.

Dari berbagai kapal yang melintas dan masuk pelabuhan Bengkulu sesuai kapasitas yang dimiliki baik pemilik oleh kapal- kapal tersebut atau pemilik barang dan pihak pengangkut tentunya menginginkan kapal dapat dimuati semaksimal mungkin.

Dari uraian diatas baik berupa karakteristik Pelabuhan Pulau Baai maupun kasus- kasus kapal yang mengalami kandas dapat ditarik suatu kesimpulan bahwasanya faktor-faktor yang menyebabkan kapal kandas terutama di Pulau Baai adalah keinginan pemilik kapal dan pemilik barang ingin memaksimalkan kapal agar dapat di muati semaksimal mungkin untuk mendapatkan keuntungan yang sebesar- besarnya. Para Nakhoda serta Mualim I ditugaskan oleh pemilik barang untuk memuat dengan jumlah yang ditentukan oleh perusahaan.

C. PEMECAHAN MASALAH

Kedalaman alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu sangat di pengaruhi oleh adanya kondisi air pasang dan air surut yang berbeda setiap jam dan setiap harinya, menyesuaikan daftar pasang surut yang diterbitkan oleh Badan Hidrografi Indonesia, maka secara otomatis akan mempengaruhi pelayaran di alur Pulau Baai Bengkulu. Untuk mencegah terjadinya kapal kandas di alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu ada beberapa hal yang perlu diperhatikan di antaranya :

1. Pengerukan di Alur Pulau Baai

Untuk meminimalisir terjadinya kapal kandas di Pulau Baai yang diakibatkan pengaruh pendangkalan maka perlu perawatan alur, dengan melakukan pengerukan secara berkala setiap tahunnya, dengan catatan pengerukan harus dilakukan pada saat musim kemarau dan bukan musim barat karena pada musim

kemarau curah hujan kecil sehingga tidak mengganggu pengerukan Pulau Baai, berdasarkan sumber dari manajemen pelabuhan pada tahun 2020 biaya perawatan pengerukan bisa mencapai 60 Milyar pertahun.

2. Pengecekan kedalam alur (*sounding bathymetri*)

Kegiatan pengecekan kedalaman alur (*sounding batimetri*) dilaksanakan secara berkala setiap 2 minggu, hal ini sangat membantu dan penting untuk mengetahui draft alur secara berkesinambungan, dengan adanya kegiatan pengecekan draft secara periodic maka dapat memperkecil dan meminimalisir kejadian kapal kandas di alur Pulau Baai Bengkulu.

3. Alat Komunikasi Radio

Untuk mencegah terjadinya kapal kandas dan tubrukan di Pelabuhan Pulau Baai karena banyaknya kapal kayu, kapal jukung yang tidak dilengkapi dengan alat komunikasi seperti VHF dan HT, Syahbandar sebagai pemegang sepenuhnya Otoritas Pelabuhan, maka Syahbandar dapat mengambil suatu kebijakan bahwa kapal kayu dan kapal jukung wajib memakai radio telepon, apabila melanggar ketentuan tersebut maka Syahbandar harus memberikan sanksi yang tegas demi keselamatan pelayaran. Dan untuk kapal jukung Syahbandar Bengkulu harus mengeluarkan suatu kebijakan bahwa kapal-kapal jukung yang tidak dilengkapi dengan radio telephone seharusnya tidak keluar/masuk alur pada malam hari, apabila melanggar maka Syahbandar dapat bekerjasama dengan KP3 (Kesatuan Pelaksanaan Pengamanan Pelabuhan) setempat untuk melakukan suatu tindakan yang tegas demi terciptanya keselamatan pelayaran di alur Pulau Baai Bengkulu.

4. Sarana Bantu Navigasi.

- a. Pemasangan suar penuntun (*leading light*) yang akurat adalah sebelum pemasangan suar penuntun petugas dari Navigasi berkoordinir dengan pihak yang terkait antara lain Pandu Pelindo mengingat Pandu memahami kondisi Pulau Baai. Dan disamping hal-hal tersebut kondisi suar penuntun tidak terawat, banyak lampu-lampu yang hilang karena dicuri.
- b. Perlunya pemasangan buoy-buoy penuntun di Pulau Baai, karena di Pulau Baai alurnya sangat sempit dan dangkal sehingga perlu di pasang buoy-buoy di kanan dan dikiri alur untuk menentukan alur yang aman untuk di layari karena hal tersebut sangat penting untuk meminimalisir kapal kandas di Pulau Baai.

5. Perhitungan Draft yang tepat saat akan keluar atau masuk alur Pulau Baai Bengkulu
- a. Untuk kapal yang akan berangkat dari Bengkulu. memperhitungkan jumlah maksimal muatan yang dapat di angkut sehubungan dengan Draft yang aman saat melewati alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu. Seperti contoh pada tabel pasang surut tanggal 10 April 2024 kedalaman alur untuk kapal keluar bahwa draft maksimal yang aman (safety sailing Draft) terjadi pada jam 10.00 sebesar 4 meter. Artinya Nakhoda ataupun Mualim dapat memperhitungkan jumlah muatan yang dapat diangkut sampai Draft maksimal. Draft yang disarankan tidak melebihi 4 meter dan kapal harus berangkat jam 08 .00 sesuai dengan kondisi kedalaman saat itu dan kondisi harus disampaikan keperusahaan untuk dijadikan referensi, dalam hal ini bisa diuraikan dalam beberapa tahapan dengan langkah-langkah sebagai berikut.
- (1) Langkah pertama Mualim 1 harus berkordinasi dengan Nakhoda kapal tentang perencanaan muat;
 - (2) Langkah kedua setelah dapat perencanaan muat Mualim 1 harus membuat stowage plan, memperhitungkan perkiraan selesai muat, perkiraan perhitungan Draft akhir misalkan kapal diperkirakan selesai muat pada tanggal 10 April 2024;
 - (3) Langkah ke tiga Mualim 1 laporan Nakhoda perkiraan selesai muat dan perkiraan Draft akhir;
 - (4) Langkah ke empat Nakhoda berkoordinasi sama agen untuk menanyakan Draft maksimal pada tanggal 10 April 2024 yang dikeluarkan oleh Syahbandar Bengkulu;
 - (5) Sailing Draft dari agen yang dikeluarkan oleh Syahbandar setempat nakhoda memberitahu Mualim 1 dan Nakhoda melaporkan perencanaan muat keperusahaan dengan penjelasan keperusahaan bahwa kapal tidak dapat memuat secara maksimal dengan alasan keselamatan pelayaran saat melewati alur Pulau Baai Bengkulu.

b. Untuk kapal yang berencana masuk ke Bengkulu

Berikut adalah suatu contoh langkah- langkah yang ditempuh kapal yang berencana memasuki alur pada tanggal 10 September 2021, dan langkah- langkah sebagai berikut :

- 1) Nakhoda berkordinasi dengan pihak kantor tentang pelabuhan tujuan yaitu Bengkulu, jumlah yang akan dimuat dan Sailing Draft diambang luar Pulau Baai pada tanggal 10 April 2024.
- 2) Nakhoda dapat memerintahkan Mualim 1 untuk merencanakan jumlah muatan dari pelabuhan asal sesuai Draft yang diinginkan dengan perkiraan tiba di ambang luar Pulau Baai Bengkulu pada tanggal 10 April 2024.
- 3) Setelah selesai muat, kapal berlayar dan tiba di ambang luar Pulau Baai, Nakhoda berkordinasi dengan pihak kepanduan Pulau Baai menanyakan apakah kapal siap memasuki alur atau harus menunggu kondisi pasang surut dan cuaca sesuai dengan Sailing Draft yang ada.

6. Perlunya Pengawasan dari Kesyahbandaran setempat.

Kesyahbandaran setempat khususnya Kesyahbandaran Bengkulu perlu untuk meningkatkan pengecekan kapal- kapal yang siap berangkat, pada waktu kapal belum mendapatkan Surat Persetujuan Berlayar, Kesyahbandar mempunyai peranan penting dalam penentuan kapal layak laut atau tidak, berdasarkan pengalaman dilapangan kebanyakan Nakhoda dan Mualim 1 terpaksa memuat sampai over draft karena ada tekanan dari pemilik barang, mereka menuruti perintah pemilik barang tanpa memperhitungkan draft maksimum alur di Pulau Baai sehingga berakibat kapal kandas, Dari kasus-kasus ini menunjukkan akan fungsi pengawasan dari syahbandar sebagai pemegang Otoritas Pelabuhan menentukan kelayakan kapal dan Syahbandar berhak untuk menolak atau tidak menerbitkan Surat Persetujuan Berlayar dengan dalih faktor keselamatan.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pada bab- bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan yang semuanya didasarkan dari pengamatan, pengalaman serta temuan di lapangan, dimana dipaparkan tentang terjadinya kapal kandas di alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu berikut ini simpulannya :

1. Pendangkalan alur di Pelabuhan Pulau Baai yang tinggi hal ini disebabkan oleh sedimentasi alur karena kondisi geografis Pelabuhan Bengkulu yang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia. Pada bulan-bulan tertentu cuaca di Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu cukup sangat ekstrem terutama pada musim barat, dimana angin dan arus sangat kuat yang menyebabkan gelombang tinggi masuk alur pelayaran disertai membawa material pasir yang mengakibatkan pasir tersebut mengumpul dan menjadi sedimentasi di alur pelayaran Pulau Baai Bengkulu.
2. Banyaknya perahu kecil, kapal kayu dan kapal jukung yang tidak memakai Sarana Bantu Navigasi dan alat komunikasi sehingga pada malam hari sering merepotkan Nakhoda dan Pandu, Karena untuk menghindari bahaya tubrukan dengan perahu, kapal jukung dan kapal kayu hal ini sering menyebabkan terjadinya kapal kandas di Pulau Baai Bengkulu;
3. Kondisi dari sarana bantu navigasi pelayaran yang rusak, tidak terawat bahkan hilang, hal ini sangat berpengaruh dalam proses pelayanan pemanduan terutama dalam kondisi malam hari.

B. SARAN

Setelah melakukan serangkaian observasi secara langsung kelapangan dalam melaksanakan tugas pemanduan di pelabuhan Pulau Baai Bengkulu, dalam penulisan Kertas Kerja Perorangan ini penulis memberikan saran:

1. Menyarankan dan menganjurkan untuk perawatan pengerukan alur secara berkesinambungan dan melakukan survey *bathymetri* secara periodik guna mendapatkan draft alur secara *update*;

2. Menyarankan pihak Kesyahbandaran agar menertibkan dan menerapkan aturan yang ada agar kapal- kapal kayu, jukung untuk menggunakan perlengkapan dan sarana komunikasi agar lalu lintas perairan Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu terjaga keselamatannya.
3. Pihak Regulator dalam hal ini KSOP dan Disnav (Distrik Navigasi) agar selalu melakukan perawatan suar penuntun yang ada, dan perlunya berkoordinasi dengan pihak terkait diantaranya Pandu Pelindo agar pemasangan suar penuntun tersebut bisa berfungsi sebagaimana mestinya dan perlunya pemasangan buoy-buoy di pelabuhan Pulau Baai, serta perawatan dan pengamanannya harus dilaksanakan secara berkala terhadap peralatan dan sarana navigasi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran

Peraturan Menteri Perhubungan PM. 93 Tahun 2014 Tentang Sarana Bantu dan Prasarana Pemanduan Kapal

Peraturan Menteri Perhubungan PM. 57 Tahun 2015 Tentang Pemanduan

Peraturan Pemerintah Nomor 70 tahun 1996 tentang Kepelabuhanan

Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan

Peraturan Pemerintah 5 Tahun 2010 Tentang Kenavigasian