

**KARYA ILMIAH TERAPAN**  
**ANALISIS OLAH GERAK KAPAL DALAM KONDISI CUACA**  
**BURUK SAAT PROSES SANDAR PADA MV. BUKIT RAYA**



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Program Studi Diploma III Pelayaran  
(Diklat Pelaut Tingkat III Pembentukan)

**DAHLIA PUTRI DEVITA**  
**NIT.113305202024**  
**AHLI NAUTIKA TINGKAT III**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III PELAYARAN**  
**(DIKLAT PELAUT TINGKAT III PEMBENTUKAN)**  
**POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT**  
**TAHUN 2024**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan yang berjudul “Analisis Persiapan Olah Gerak Kapal MV. Bukit Raya Saat Cuaca Buruk di Pelabuhan Midai” terselesaikan tanpa ada kendala yang berarti.

Karya Ilmiah Terapan merupakan salah satu persyaratan buku Taruna untuk menyelesaikan studi program Diploma III dan wajib diselesaikan pada periode yang ditetapkan Karya Ilmiah Terapan merupakan syarat mutlak bagi Taruna pada saat melaksanakan Praktek Laut (PRALA) ketika di atas kapal.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi bahasa, susunan kalimat, maupun cara penulisan serta pembahasan materi dikarenakan keterbatasan penulis dalam penguasaan materi, waktu dan data-data yang diperoleh.

Untuk itu penulis senantiasa menerima kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan karya ilmiah terapan ini. Penulisan karya ilmiah terapan ini dapat terselesaikan karena adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Irwan, S.H., M.Mar.E. Selaku Direktur Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.
2. Bapak Achmad Ali Mashartanto, S.Kom, M.Si selaku Ketua Program Studi Nautika dan selaku dosen pembimbing Karya Ilmiah Terapan.
3. Ibu Elfira Wirza, S.Si, M.Sc. selaku dosen pembimbing metodologi dan penulisan Karya Ilmiah Terapan.
4. Para dosen dan seluruh Civitas Akademika yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta ilmu yang bermanfaat selama penulis menimba ilmu di Politeknik Pelayaran Sumatera Barat

5. PT. Pelayaran Nasional Indonesia dan seluruh *Crew* MV. Bukit Raya yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melaksanakan penelitian dan praktek laut.
6. Ayah, Ibu dan adik-adik tercinta yang selalu memberikan dukungan dan do'a.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, semoga semua amal dan jasa mereka mendapat berkat serta anugerah dari Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan karya ilmiah terapan ini. Penulis berharap semoga karya ilmiah terapan ini dapat bermanfaat untuk menambah wawasan bagi penulis serta bermanfaat bagi pembaca.

Padang Pariaman, Februari 2024

DAHLIA PUTRI DEVITA

## ABSTRAK

DAHLIA PUTRI DEVITA, 2024, “Analisis olah gerak kapal dalam kondisi cuaca buruk saat proses sandar pada MV. Bukit Raya”. Dibimbing oleh Bapak Achmad Ali Mashartanto, S.Kom, M.Si dan Ibu Elfira Wirza, S.Si, M.S.c.

Kemampuan olah gerak kapal dalam menghadapi cuaca buruk diperlukan untuk menjaga keselamatan penumpang dan anak buah kapal. Pengaruh cuaca buruk menyebabkan sulitnya kapal untuk berolah gerak sandar di pelabuhan. Ada beberapa faktor *internal* dan faktor *eksternal* yang mempengaruhi olah gerak kapal saat proses sandar. Maka upaya yang dilakukan ketika terjadinya kegagalan pada proses sandar saat cuaca buruk perlu dilakukan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dengan mendeskripsikan proses olah gerak kapal saat cuaca buruk pada saat proses sandar. Ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana olah gerak kapal MV. Bukit Raya dipengaruhi oleh kondisi cuaca buruk. Dan juga apa faktor yang mempengaruhi olah gerak kapal dalam kondisi cuaca buruk serta bagaimana upaya yang dilakukan ketika terjadinya kegagalan pada proses sandar saat cuaca buruk di MV. Bukit Raya di pelabuhan Midai.

Hasil penelitian yang dilakukan terkait olah gerak kapal MV. Bukit Raya yang dipengaruhi oleh kondisi cuaca buruk saat proses sandar di pelabuhan Midai adalah hal yang dilakukan saat proses sebelum sandar, seperti persiapan *One Hour Notice* kemudian periksa kondisi kapal, semua peralatan navigasi dan komunikasi yang efektif dengan operator pelabuhan dan anak buah kapal. Saat mendekati dermaga kapal mengurangi kecepatan atau sesuaikan kecepatan dengan kondisi cuaca untuk meningkatkan kontrol dan stabilitas kapal. Dan pada saat kapal sandar, kapal menggunakan tali tambat yang kuat dan lebih banyak untuk menahan kapal dari dermaga saat cuaca buruk. Lalu memantau kondisi kapal dan lingkungan sekitar secara konstan dan tetap berkomunikasi dengan operator pelabuhan. Faktor yang mempengaruhi olah gerak kapal saat cuaca buruk adalah faktor *internal* seperti betuk kapal, kekuatan mesin, type baling baling kapal dan ukuran daun kemudi. Faktor *eksternal* seperti angin, gelombang, arus yang dapat membuat proses olah gerak kapal sulit untuk sandar atau merapat ke dermaga. Upaya yang dilakukan ketika terjadinya kegagalan pada proses sandar di MV. Bukit Raya di pelabuhan Midai adalah dengan lebih intensnya komunikasi yang dilakukan antara Nakhoda, Perwira, dan anak buah kapal. Melakukan perkiraan cuaca yang akurat dan terencana serta memastikan kondisi kapal dan pelabuhan memungkinkan untuk dapat sandar di pelabuhan.

**Kata Kunci : Olah gerak kapal, Cuaca Buruk, Proses Sandar**

## ABSTRAC

DAHLIA PUTRI DEVITA, 2024, "Analysis of ship maneuvers in bad weather conditions during the berthing process on an MV. Bukit Raya". Supervised by Mr. Achmad Ali Mashartanto, S.Kom, M.Si and Mrs. Elfira Wirza, S.Si, M.S.c.

*The ability to maneuver a ship in the face of bad weather is necessary to maintain the safety of passengers and crew. The influence of bad weather makes it difficult for ships to berth at the port. There are several internal and external factors that influence the ship's movements during the berthing process. So efforts must be made when the berthing process fails during bad weather.*

*The type of research used is a qualitative descriptive method by describing the process of ship movement during bad weather during the berthing process. This aims to find out how the MV ship moves. Bukit Raya is affected by adverse weather conditions. And also what factors influence the ship's maneuvering in bad weather conditions and what efforts are made when the berthing process fails during bad weather on the MV. Bukit Raya at Midai port.*

*The results of research carried out related to the movement of MV vessels. Bukit Raya, which was affected by bad weather conditions during the docking process at Midai port, included things that were carried out during the process before docking, such as preparing a One Hour Notice and then checking the condition of the ship, all navigation equipment and effective communication with the port operator and ship crew. When approaching a dock the ship reduces speed or adjusts speed to weather conditions to improve control and stability of the ship. And when a ship docks, the ship uses stronger and more mooring ropes to keep the ship from the dock during bad weather. Then monitor the condition of the ship and the surrounding environment constantly and maintain communication with port operators. Factors that influence a ship's maneuvering during bad weather are internal factors such as the shape of the ship, engine power, type of ship propeller and size of the rudder. External factors such as wind, waves, currents can make it difficult for the ship to dock or dock at the dock. Efforts made when there was a failure in the berthing process on the MV. Bukit Raya at Midai port were more intense communication between the captain, officers and crew. Carry out accurate and planned weather forecasts and ensure that ship and port conditions allow them to dock at the port.*

**Keywords:** *Ship maneuvering, bad weather, berthing process*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Batsan Masalah .....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Review Penelitian Sebelumnya.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.3 Kerangka Penelitian.....	19
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Penelitian .....	20
3.2 Lokasi Penelitian .....	20
3.3 Sumber data .....	21
3.4 Pemilihan Informan.....	21
3.5 Teknik Pengumpulan Data .....	22
3.6 Instrumen Penelitian .....	24
3.7 Teknik Analisis Data.....	25
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	28
4.2 Hasil Penelitian.....	35
4.2.1 Penyajian Data .....	37

4.2.2 Analisis Data.....	48
4.3 Pembahasan .....	55
<b>BAB 5 PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>70</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>73</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Riview</i> penelitian sebelumnya .....	5
Tabel 4.1 <i>Ship Particular</i> MV. Bukit Raya .....	29
Tsbel 4.2 <i>Crew List</i> MV. Bukit Raya .....	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pemasangan Tali Kapal .....	12
Gambar 2.2 Kerangka Penelitian .....	19
Gambar 4.1 Kapal MV. Bukit Raya .....	28
Gambar 4.2 Proses sebelum sandar .....	38
Gambar 4.3 Saat mendekati dermaga .....	39
Gambar 4.4 MV. Bukit Raya saat sandar.....	41
Gambar 4.5 Pelabuhan Midai.....	44
Gambar 4.6 Ship Condition MV. Bukit Raya.....	45
Gambar 4.7 Posisi <i>Let go</i> jangkar.....	46
Gambar 4.8 Proses turun naik penumpang .....	48
Gambar 4.9 Olah gerak proses sandar.....	57
Gambar 4.10 Olah gerak proses sandar.....	59
Gambar 4.11 Olah gerak merapat ke dermaga.....	61
Gambar 4.12 Bongkar muat saat berlabuh jangkar .....	62
Gambar 4.13 MV. Bukit Raya Berlabuh Jangkar.....	65
Gambar 4.14 Bongkar muat saat berlabuh jangkar .....	66
Gambar 4.15 Berita acara berlabuh jangkar.....	66

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. List Pertanyaan .....	73
Lampiran 2. Lembar Observasi .....	74
Lampiran 3. Transkrip Hasil Wawancara .....	77
Lampiran 4. <i>Ship Particular</i> .....	81
Lampiran 5. <i>Crew List</i> .....	82
Lampiran 6. Dokumentasi proses olah gerak sandar .....	84
Lampiran 7. <i>Logbook</i> kapal gagal sandar dan berlabuh.....	85
Lampiran 8. Peta pulau Midai.....	86
Lampiran 9. Alat Navigasi Anjungan MV. Bukit Raya .....	87
Lampiran 10. SK SOP Embarkasi dan Debarkasi .....	89

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Persaingan antar perusahaan jasa transportasi umum semakin ketat, khususnya pada jasa transportasi laut. Situasi ini memaksa setiap perusahaan angkutan laut untuk terus berinovasi dalam cara kerjanya agar dapat bertahan dalam menghadapi persaingan yang ketat. Seperti perusahaan PT Pelayaran Nasional Indonesia merupakan salah satu perusahaan yang menyediakan jasa transportasi laut harus yang harus ikut berinovasi dalam jasa angkutan.

Ketepatan waktu tiba dan berangkat merupakan salah satu jenis layanan dari PT PELNI. Keterlambatan jadwal merupakan salah satu masalah yang sering terjadi pada pelayaran MV. Bukit Raya sehingga mengganggu jadwal yang sudah ditentukan sebelumnya. Kejadian ini tentu saja mengakibatkan ketidaknyamanan pengguna jasa transportasi laut. Keterlambatan kapal MV. Bukit Raya salah satunya disebabkan oleh cuaca buruk yang mengakibatkan kapal gagal sandar dan mengharuskan untuk berlabuh jangkar.

Keselamatan dan keamanan pelayaran adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan serta keamanan yang menyangkut angkutan di perairan, kepelabuhan dan lingkungan maritim. Untuk itu keselamatan pelayaran sangat penting untuk diperhatikan karena merupakan masalah dan tanggung jawab bersama yang harus ditanggulangi oleh semua

pihak khususnya bagi mereka yang bernavigasi pada saat cuaca buruk. Masalah ini tentunya menjadi perhatian umum para awak kapal yang berkecimpung didalam dunia pelayaran pada saat berolah gerak sandar di pelabuhan dalam menghadapi cuaca buruk.

Seperti halnya peneliti yang mengalami kejadian pada tanggal 26 Februari 2023 di Pelabuhan Midai. Pada saat itu kapal MV. Bukit Raya akan sandar di pelabuhan Midai. Namun suatu hal yang terjadi, kapal MV. Bukit Raya tidak dapat merapat ke dermaga akibat cuaca buruk. Angin yang kencang dari dermaga serta arus yang kuat dan gelombang yang tinggi membuat kapal terdorong keluar dan sulit untuk merapat ke dermaga. Sehingga mengharuskan kapal berlabuh jangkar agar proses turun naik penumpang tetap terlaksana dengan baik dan aman.

Kegagalan sandar kapal di pelabuhan dapat diartikan sebagai kegagalan kapal untuk merapat ke dermaga atau tempat sandar yang telah ditentukan. Peristiwa ini dapat menimbulkan kerugian material dan non-material, baik bagi pihak kapal, pihak pelabuhan, maupun pihak lain yang terkait. Gagal sandar kapal saat cuaca buruk merupakan salah satu permasalahan yang sering terjadi di Indonesia.

Secara umum, penyebab gagal sandar kapal di pelabuhan dapat dikelompokkan menjadi dua faktor, yaitu faktor *eksternal* dan faktor *internal*. Faktor *eksternal* meliputi kondisi cuaca, kondisi perairan dan kondisi pelabuhan. Faktor *eksternal* meliputi kondisi kapal dan kemampuan awak kapal.

Cuaca buruk merupakan salah satu faktor yang dapat membahayakan keselamatan pelayaran. Ketika kapal bergerak, berbelok atau berputar dan keadaan cuaca sangat buruk seperti angin kencang, hujan deras, gelombang tinggi, badai dan salju dapat mengganggu olah gerak kapal. Hal ini dapat menyebabkan kapal sulit dikendalikan bahkan dapat menyebabkan kapal tenggelam.

Pada penelitian ini, peneliti membawa permasalahan untuk diangkat sebagai topik penelitian yang berjudul “Analisis Olah Gerak Kapal dalam Kondisi Cuaca Buruk Saat Proses Sandar Pada MV. Bukit Raya”. Topik ini diangkat oleh peneliti dengan tujuan memberikan pengetahuan mengenai pentingnya keselamatan pelayaran disaat cuaca buruk baik bagi kapal maupun awak kapal.

## **1.2 Batasan Masalah**

Peneliti membatasi masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah membatasi proses olah gerak kapal MV. Bukit Raya saat cuaca buruk yang dilakukan pada proses sandar di pelabuhan Midai.

## **1.3 Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana olah gerak kapal MV. Bukit Raya yang dipengaruhi oleh kondisi cuaca buruk saat proses sandar di pelabuhan?
- b. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi olah gerak kapal dalam kondisi cuaca buruk saat proses sandar?
- c. Bagaimana upaya yang dilakukan ketika terjadinya kegagalan pada proses sandar saat cuaca buruk di MV. Bukit Raya di Pelabuhan Midai?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui olah gerak kapal MV. Bukit Raya yang dipengaruhi oleh kondisi cuaca buruk saat proses sandar di pelabuhan Midai.
- b. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi olah gerak kapal dalam kondisi cuaca buruk saat proses sandar.
- c. Untuk mengetahui upaya yang dilakukan ketika terjadinya kegagalan pada proses sandar di MV. Bukit Raya di Pelabuhan Midai.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

- a. Bagi Peneliti  
Untuk menambah wawasan mengenai kompetensi keahlian ketika menghadapi cuaca buruk saat proses sandar olah gerak kapal.
- b. Bagi Pembaca  
Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya serta sebagai pemahaman lebih lanjut akan pentingnya pemahaman dan penerapan akan pentingnya persiapan yang dilakukan di atas kapal saat menghadapi kondisi cuaca buruk saat proses kapal sandar.
- c. Bagi Perusahaan  
Diharapkan penelitian ini dapat menjadi semangat baru bagi pihak-pihak terkait, agar dapat lebih meningkatkan tenaga kerja yang lebih mandiri, profesional dan memerhatikan kesejahteraan *crew* kapal MV. Bukit Raya.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Review Penelitian Sebelumnya

Tabel 2.1 Review Penelitian Sebelumnya

NO	PENULIS	JUDUL	VARIABEL	HASIL
1	Wiku Yoga Athoriq	Analisis Keterlambatan Proses Embarkasi dan Debarkasi KM. Bukit Raya Akibar Gagal Sandar Di Pulau Midai (2023)	Independen: Gagal sandar akibat cuaca buruk  Dependen: Keterlambatan proses embarkasi dan debarkasi	Faktor penyebab kapal gagal sandar adalah faktor alam, seperti cuaca buruk, ombar besar, angin kencang dan hujan deras. Dan juga perlengkapan pelabuhan yang tidak terpenuhi mengalami kerusakan seperti fender yang sudah rusak atau tidak ada. Sesuai dengan SOP yang sudah tercantum yang mengatur secara detail proses embarkasi dan debarkasi penumpang di kapal km. bukit raya masih belum sepenuhnya dilaksanakan secara optimal. Hal ini diperbaiki agar proses embarkasi dan debarkasi dapat berjalan lebih tertib, lancar, aman, dan selamat. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan proses embarkasi dan debarkasi saat kapal gagal sandar adalah dengan memaksimalkan kehadiran kapal bantuan. Kapal bantuan dapat digunakan untuk mengangkut penumpang dan barang dari kapal ke daratan atau sebaliknya sehingga kapal tidak perlu menunggu terlalu lama untuk berangkat ke pelabuhan berikutnya.

2.	Arman	Analisis Pengaruh Angin dan Arus Saat Olah Gerak Sandar di Pelabuhan BMS Manyar pada MV. Jessie (2023)	Independent : Arah angin dan arus  Dependen: Olah Gerak sandar	Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa arah maupun kecepatan angin dan arus memiliki pengaruh dan manuver kapal pada saat akan sandar, yang dapat menyebabkan kapal dapat hanyut pada saat berolah gerak dan membahayakan kapal-kapal lain disekitarnya. Maka disarankan sebaiknya pada saat kapal akan sandar agar melakukan proses sandar melawan arah arus agar tidak mudah hanyut.
3.	Candra Oktavianus Kaunde	Analisis olah gerak kapal Bahtera Seva III dalam cuaca buruk di perairan Kepulauan Anambas (2021)	Independent : Cuaca buruk Dependent : Olah gerak kapal	Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa masalah yang terjadi yaitu kurangnya pengetahuan Nakhoda dalam olah gerak kapal pada saat kapal berlayar di kepulauan Anambas dan mengalami cuaca buruk serta kurang baiknya stabilitas kapal yang berpengaruh terhadap olah gerak kapal.

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Analisis

Analisis merupakan kejadian baik berupa perbuatan atau karangan agar terungkap situasi sesungguhnya (Sumber data : Menurut KBBI. Diakses pada tanggal 10 Februari 2024)

Menurut Nimpuno, H. B (2014:44) analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dsb) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab, musabab, duduk perkaranya, dsb); penguraian suatu pokok atau berbagai bagiannya dan penelaahan bagian

itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.

Sedangkan analisis menurut sumber Sugiono, S. (2015:335) adalah kegiatan mencari pola. Defenisi lainnya mengenai analisis yaitu pendekatan berpikir yang berkaitan dengan pengujian yang terstruktur terhadap suatu hal untuk memahami elemen-elemen, hubungan antara elemen-elemen tersebut, dan keseluruhan hubungannya.

Kesimpulan yang dapat diambil dari istilah analisis adalah penguraian sistematis suatu pokok masalah untuk menentukan bagian serta relasi tiap bagian yang berkaitan secara keseluruhan melalui penyelidikan untuk mendapatkan pemahaman sekaligus pengertian agar mengetahui realita yang ada. Sesuai yang telah diuraikan berhubungan dengan pengaruh cuaca buruk saat proses sandar olah gerak kapal MV. Bukit Raya.

### **2.2.2 Cuaca Buruk**

Menurut Robert, J. (2009) Cuaca buruk merupakan keadaan cuaca di luar keadaan normal dimana ombak lebih dari 4 meter dan kecepatan angin lebih dari 6 pada skala *beaufort*.

Cuaca buruk adalah salah satu faktor keadaan laut yang mempengaruhi olah gerak kapal. Yang dimaksud dengan cuaca buruk disini adalah keadaan laut yang buruk, disebabkan karena angin, ombak dan lain-lain, sehingga para perwira kapal harus dapat membawa kapal sebaik-baiknya dalam menghadapi situasi seperti ini. Disamping

perwira bagian navigasi, perwira lainnya juga harus melakukan persiapan terhadap bagian yang menjadi tanggung jawabnya pada saat olah gerak dalam menghadapi cuaca buruk.

Menurut Purwanto, A. H. dan Sugiantoro, D. (2007:19), Nakhoda sebagai pemimpin tertinggi di atas kapal harus menetapkan beberapa kebijakan, yang masih termasuk dalam tahap persiapan ketika berlayar untuk menghindari akan terjadinya cuaca buruk. Persiapan yang dilakukan untuk menghindari cuaca buruk :

- 1) Batang jangkar dimasukkan kedalam ulupnya dan setelah kedua kukunya rapat dengan lambung kapal, ikat jangkar dengan kuat.
- 2) Ulup jangkat, pipa-pipa udara, lubang-lubang dinding dan ventilasi ditutup rapat.
- 3) Pasang tali keamanan di deck.
- 4) Batang-batang pemuat diturunkan dan diikat dengan kuat.
- 5) Kegiatan yang tidak perlu segera dihentikan.
- 6) Sekoci penolong dan barang yang mudah bergerak segera di *lashing*.
- 7) Informasikan kepada seluruh ABK untuk mengikat barang yang mudah bergerak.

Menurut Purwanto, A. H. dan Sugiantoro, D. (2007:50), dalam sebuah pelayaran, sebagai Muallim tentunya akan lebih mengetahui dan lebih bisa mengidentifikasi tanda-tanda akan terjadi cuaca buruk. Tanda-tanda yang akan terjadi saat cuaca buruk:

- 1) Adanya penyimpangan tekanan udara dari normal ke bawah yang ditandai dengan penunjukan barometer yang terus menerus turun secara perlahan, dan kemudian cuaca berubah menjadi buruk.
- 2) Angin bertambah kuat dan tidak banyak berubah arah.
- 3) Ombak bertambah tinggi dan alun bertambah besar.
- 4) Muncul awan-awan tinggi (*cirrus, cirro cumulus, ciro stratus*) kemudian disusul dengan awan-awan menengah(*alto cumulus, alto stratus*) selanjutnya angin akan tertutup awan
- 5) Muncul awan-awan rendah (hitam) dan gumpalan awan hitam yang mualas dan bertambah tinggi.
- 6) Turun hujan.

Jika terdeteksi sedemikian diketahui bahwa haluan yang akan ditempuh kapal melalui cuaca buruk, sebaiknya dihindari dengan cara berlindung ditempat yang aman untuk sementara waktu, yang kemudian melanjutkan perjalanan kembali. Perwira kapal juga harus mengetahui bagaimana teknik untuk bernavigasi di daerah cuaca buruk, apakah kapal masih berada pada sisi aman untuk bernavigasi atau tidak.

Menurut Purwanto, A. H. dan Sugiantoro, D. (2007:01), dijelaskan tentang memonitor pergerakan akan terjadi cuaca buruk.

Cara memonitor pergerakan akan terjadi cuaca buruk sebagai berikut :

- 1) Mengamati gejala-gejala alamiah terhadap penunjukan barometer, tampilan dari langit atau awan, tinggi ombak dan besarnya alun dan kondisi penglihatan.
- 2) Menggunakan radar 3 cm atau radar 10 cm, dimana pada kondisi penglihatan baik, maka pada center radar akan dapat terdeteksi pusat cuaca buruk, yaitu berupa *dark circular are*.
- 3) Menggunakan radio, telex atau navtex yang disiarkan oleh *meteorological service*.

### **2.2.3 Proses Sandar**

Kata demi kata yang diuraikan berikut merupakan arti dari proses sandar kapal. Suatu rangkaian kegiatan yang berkesinambungan dan menghasilkan suatu produk merupakan arti dari proses. Menurut KBBI, sandar memiliki defenisi yaitu bersangga, bertopang, dan tumpuan. Terakhir, kendaraan yang mampu mengangkut baik barang maupun penumpang di laut adalah defenisi dari kapal. (Sumber data: <https://kbbi.web.id/sandar> Diakses pada tanggal 10 Februari 2024)

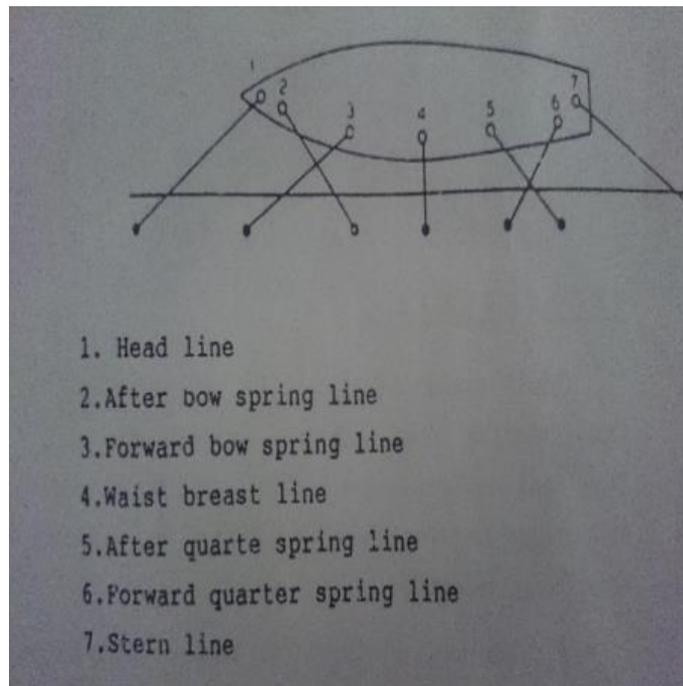
Setibanya kapal di dermaga pelabuhan ada prosedur sandar dan lepas sandar kapal di pelabuhan yang harus di ikuti dan di terapkan, semua itu harus mengikuti peraturan peraturan yang sudah ada dalam undang-undang pelayaran. Dimana ada teknik dan cara bagaimana sandar dan lepas sandar, bila arus dari depan dan ombak dari arah laut dan banyak lagi aturan sandar yang sudah biasa dilakukan harus menurut dan mengikuti prosedur sandar dan lepas sandar kapal di

pelabuhan.(Sumber data : <https://123dok.com>.Diakses pada tanggal 10 Februari 2024)

Dalam proses penyandaran kapal diawali dengan menyiapkan dokumen kedatangan kapal, dan agen menghubungi beberapa instansi yang terkait untuk proses penyandaran. Dewi, A. M. (2023)

Dengan pengertian di atas maka disimpulkan bahwa pendaratan kapal atau kumpulan aktivitas yang dapat dilakukan di dermaga seperti mengisi air bersih, bahan bakar kapal, air minum, bongkar muat, dan naik turunnya penumpang adalah defenisi sandar kapal.

Untuk mencegah kapal bergoyang saat tambat, garis depan atau haluan dan garis buritan dipasang. Tali heading atau forward adalah tali yang diikatkan pada haluan kapal, mengarah ke depan. Garis belakang adalah tali yang diikatkan pada buritan kapal, mengarah ke belakang. Tali dada (tali silang) adalah tali pengikat yang digunakan untuk mencegah kapal menjauh dari dermaga di belakang. Tali pegas ini berfungsi sebagai penahan, sehingga kapal tidak bergerak maju mundur, dan fungsinya sama dengan tali haluan dan buritan, tetapi pegas lebih efisien. Garis kotak dan pegas di pasang di berbagai tempat di kapal tergantung pada ukuran kapal, seperti dipasang di haluan dan tengah kapal dan diberi nama yang sesuai.



**Gambar 2.1 Pemasangan Tali Kapal**  
(Sumber : Buku “ Olah Gerak dan Pengendalian Kapal” hal 54)

#### 2.2.4 Olah Gerak

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia kata olah gerak memiliki arti rangkaian kegiatan aktif dan pasif dalam mengarahkan gerakan kapal di laut dan pelabuhan. (Sumber Data : <https://kbbi.web.id>. Diakses pada tanggal 10 Februari 2024).

Menurut Inue, K. (2011:72) Olah gerak kapal adalah tindakan untuk mengendalikan posisi, kecepatan kapal, sikap dan menggerakannya kearah tertentu secara selamat, aman, efesien dan efektif atau menghentikan pada posisi tertentu dengan mempertimbangkan pengaruh yang timbul dari kondisi lingkungan sekitar, melalui penggunaan pengetahuan kemudi kapal sendiri, mesin utama, karakteristik olah gerak kapal, kelayakan kapal dalam pelayaran terhadap ombak, selalu

berlandaskan pada pengetahuan dasar tentang daya apung kapal, dan kemampuan kapal kembali ke posisi semula setelah mengalami kemiringan akibat ombak dan faktor lain dari luar. (Sumber data : Jurnal Penelitian Inue tahun 2011 tentang olah gerak kapal)

Seorang perwira kapal harus mengenal karakter dan kemampuan kapalnya, serta sejauh mana kapal itu sanggup diolah gerak tanpa menimbulkan bahaya ataupun kerusakan. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam mengenal karakter dan kemampuan dari sebuah kapal adalah Zig-Zag Manouver. Seperti yang dijelaskan dalam buku Kumpulan Soal Dan Jawaban Olah Gerak Kapal. Purwanto, A. H. dan Sugiantoro, D. (2007:17)

Dapat disimpulkan bahwa olah gerak kapal adalah teknik cara membawa kapal dari satu tempat ke tempat lain yang dikehendaki secara efektif, efisien aman dan selamat untuk melaksanakan suatu kegiatan dengan memanfaatkan *internal* dan *eksternal resources*, sehingga pelaksanaan olah gerak kapal tidak memerlukan waktu yang lama, pemakaian bahan bakar yang irit serta kapal dapat terhindar dari bahaya yang ditimbulkannya.

Menurut Subandrijo, D. (2011:2) “faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan olah gerak kapal yaitu faktor yang berasal dari luar kapal dan faktor yang berasal dari dalam kapal”.

a. Faktor *Internal*

1) Bentuk kapal.

Perbandingan antara panjang dan lebar kapal, mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap gerakan kapal pada waktu merubah haluan. Kapal yang pendek akan lebih mudah membelok dari pada kapal yang panjang.

2) Macam dan kekuatan mesin.

Mesin uap torak, jenis ini mempunyai beberapa keuntungan dan kerugian. Keuntungan gerakan, maju ke mundur cepat dengan pengaturan kopling. Kerugiannya, persiapan terlalu lama dan tidak ekonomis karena memakan ruangan besar.

3) Jumlah, tempat dan type baling-baling kapal.

4) Jumlah, type dan ukuran daun kemudi.

5) Sarat kapal.

Sarat kapal besar berarti kapal mempunyai berat benaman yang besar, maka massa kapal juga besar. Kapal dengan sarat kecil, bangunan atasnya banyak dipengaruhi oleh angin dan ombak sehingga menyulitkan olah gerak.

6) Trim kapal.

Trim adalah perbedaan sarat depan dan belakang.

7) Kemiringan kapal.

Kemiringan kapal terjadi karena pembagian bobot yang tidak simetris dikapal atau karena GM negatif, tentu saja kapal miring sulit untuk diolah gerak, bahkan mungkin dapat membahayakan.

8) Kondisi pemuatan di atas kapal.

Salah satu azas pemuatan adalah, “*to provide for rapid and systematic discharging and loading*”, mempunyai pengertian bahwa pemadatan muatan secara cepat dan sistimatis, serta pembagian bobot yang merata transversal, vertical dan hoizontal.

9) Kondisi stabilitas kapal.

10) Teritip yang menempel pada lambung kapal.

Teritip yang tebal akan menimbulkan gesekan dan mengurangi laju kapal. Kapal baru atau turun dok, lambungnya bersih dari teritip, maka pengaruh gesekan berkurang.

b. Faktor *eksternal*

1) Keadaan laut.

a) Kekuatan dan arah angin (cuaca buruk ).

Angin sangat mempengaruhi olah gerak, terutama ditempat-tempat yang sempit dan sulit dalam keadaan kapal kosong, walaupun pada situasi tertentu angin dapat pula digunakan untuk mempercepat olah gerak kapal.

b) Kekuatan dan arah arus.

Arus adalah gerakan air dengan arah dan kecepatan tertentu, menuju kesuatu tempat tertentu pula dikenal arus tetap dan arus tidak tetap. Rimban yang disebabkan oleh arus, tergantung dari arah dan kekuatan arus dengan arah dan kecepatan kapal, semua benda yang terapung dipermukaan arus dan didalamnya, praktis akan bergerak dengan arah dan kekuatan arus tersebut,

diperairan bebas pada umumnya arus akan menghanyutkan kapal, sedangkan diperairan sempit atau ditempat-tempat tertentu arus dapat memutar kapal. Pengaruh arus terhadap olah gerak kapal, sama dengan pengaruh angin.

2) Keadaan perairan.

a) Lebar sempitnya perairan.

Perairan sempit, jika lunas kapal berada terlalu dekat dengan dasar perairan maka akan terjadi ombak haluan atau buritan serta penurunan permukaan air diantara haluan dan buritan di sisi kiri atau kanan kapal serta arus bolak balik. Hal ini disebabkan karena pada waktu baling-baling bawah bergerak keatas terjadi pengisapan air yang membuat lunas kapal mendekati dasar perairan, terutama jika berlayar dengan kecepatan tinggi, maka kapal akan terasa menyentak-nyentak dan dapat mengakibatkan kemungkinan menyentuh dasar. Gejala penurunan tekanan antara dasar laut dengan lunas kapal berbanding terbalik dengan kwadrat kecepatannya.

b) Lurus berbeloknya perairan.

c) Ramai tidaknya perairan.

Kondisi tempat perairan yang ramai akan mengakibatkan kapal sulit untuk mengolah gerak sehingga untuk dapat mengolah gerak kapal diperlukan kondisi perairan yang tidak begitu ramai.

d) Kondisi penglihatan pada perairan tersebut.

### 2.2.5 Kapal Penumpang

Menurut UU No. 17 (2008) tentang pelayaran sesuai pasal 36 disebutkan bahwa Kapal merupakan suatu jenis kendaraan air yang memiliki bentuk dan jenis khusus, yang dapat digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, atau sumber energi lainnya. Kapal dapat ditarik, ditunda, memiliki kemampuan daya dukung dinamis, dan ada pula yang beroperasi di bawah permukaan air. Selain itu, kapal juga mencakup alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah. Kapal berfungsi sebagai sarana transportasi untuk mengangkut penumpang dan barang di laut, berbeda dengan sampan atau perahu yang ukurannya lebih kecil. Kapal memiliki dimensi yang cukup besar sehingga dapat membawa perahu kecil seperti sekoci.

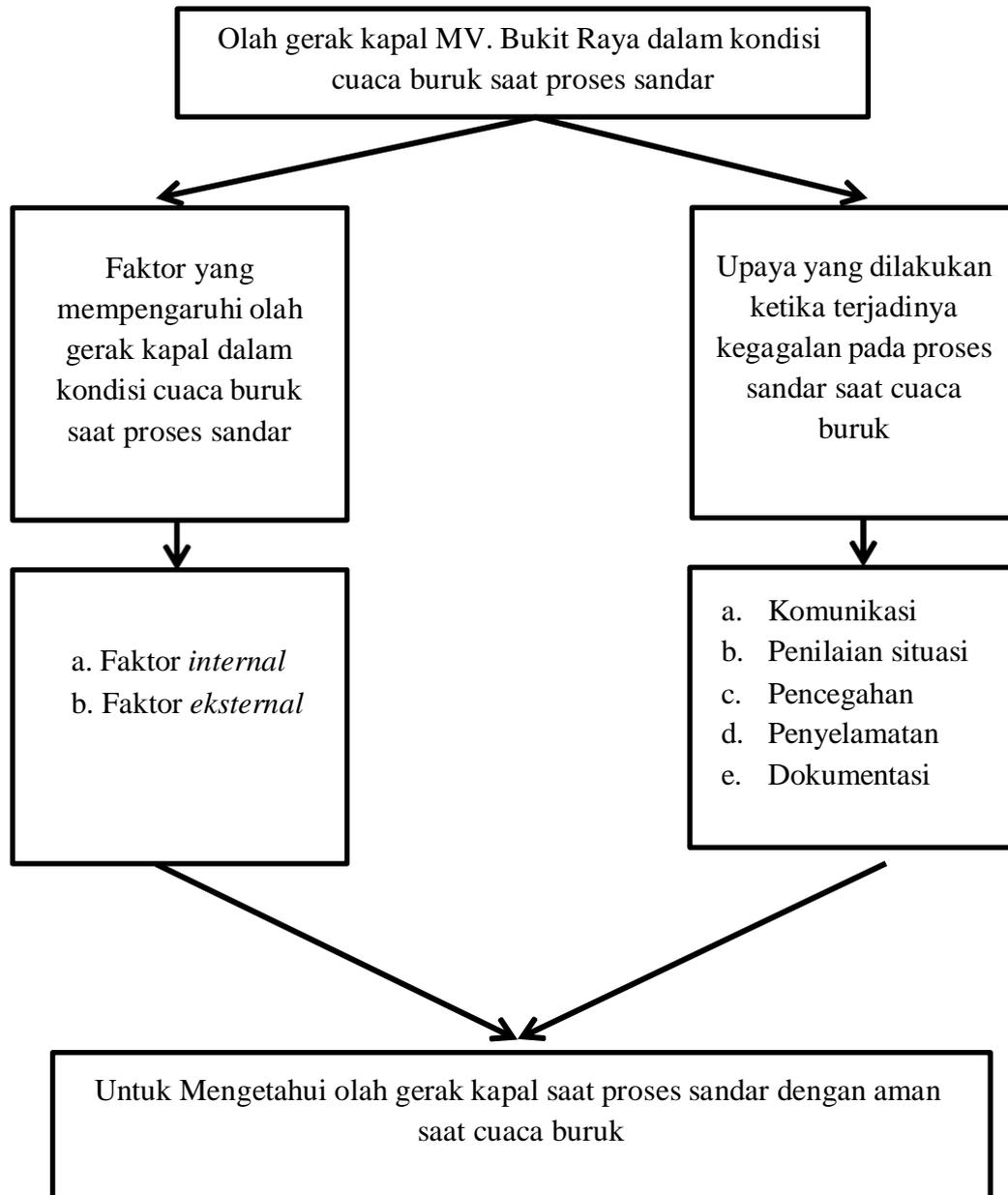
Kapal penumpang merujuk kepada kapal yang dirancang untuk mengangkut penumpang. Dalam rangka meningkatkan efisiensi atau memenuhi kebutuhan yang lebih luas, kapal penumpang dapat berupa kapal Ro-Ro (*Roll-on/Roll-off*) di mana penumpang dapat memasuki atau meninggalkan kapal dengan membawa kendaraan mereka sendiri. Selain itu perjalanan jauh lebih singkat, penggunaan kapal feri digunakan sebagai alternatif transportasi.

### **2.2.6 Pelabuhan Midai**

Midai merupakan nama sebuah pulau sekaligus nama kecamatan yang berada di kabupaten Natuna. Letaknya berada di sebelah selatan pulau Bunguran Besar. Secara geografis, di sebelah utara Pulau Midai dengan Pulau Bunguran. Di sebelah selatan, berbatasan dengan kepulauan Tambelan, Kabupaten Bintan. Di sebelah timur berbatasan dengan kecamatan Subi, dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Kepulauan Anambas.

Luas pulau Midai kurang lebih 18 km dan dapat dikelilingi dengan berjalan kaki atau kendaraan bermotor. Pulau yang dikelilingi Laut Natuna ini hanya memiliki pelabuhan kecil yang hanya bisa disinggahi kapal perintis. Angin dan arus yang cukup kuat membuat kapal2 kadang sulit untuk merapat ke dermaga.

### 2.3 Kerangka Penelitian



Gambar 2.2 Kerangka Penelitian