



**ANALISIS PERSIAPAN MENGHADAPI CUACA BURUK  
GUNA MENGHINDARI KERUSAKAN MUATAN  
DI MV.PAN DIVA**

**SKRIPSI**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran Pada  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

**Oleh**

**AGIL ANUDRA PUTRA**

**561911127109 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS PERSIAPAN MENGHADAPI CUACA BURUK GUNA  
MENGHINDARI KERUSAKAN MUATAN DI MV. PAN DIVA**

DISUSUN OLEH:

**AGIL ANUDRA PUTRA**  
NIT. 561911127109 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan  
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang,.....

Dosen Pembimbing I  
Materi



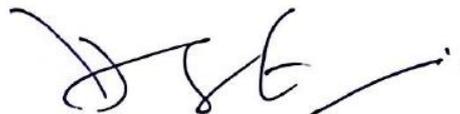
**WAHJU WIBOWO, S.Sos., M.Psi., m.Mar**  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19710102 1998803 1 003

Dosen Pembimbing II  
Metodologi dan Penulisan



**Dr. LATIFA IKA SARI, S.Psi. M.Pd**  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19850731 200812 2 002

Mengetahui  
Ketua Program Studi Nautika



**YUSTINA SAPAN, S.ST., M.M**  
Penata Tingkat I (III/d)  
NIP. 19771129 200502 2 001

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul "Analisis Persiapan Menghadapi Cuaca Buruk Guna Menghindari Kerusakan Muatan" karya:

Nama : AGIL ANUDRA PUTRA

NIT : 561911127109 N

Program Studi : D IV NAUTIKA

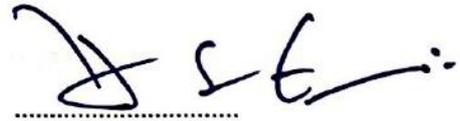
Telah dipertahankan di hadapan panitia penguji skripsi prodi Nautika Politeknik

Ilmu Pelayaran Semarang, pada hari ....., tanggal .....

Semarang,.....

### PENGUJI

Penguji I : YUSTINA SAPAN, S.ST., M.M  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19771129 200502 2 001



Penguji II : WAHJU WIBOWO, S.Sos., MPsi., M.Mar.  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19710102 199803 1 003



Penguji III : Dr. MUH. HARLIMAN SALEH, M.Pd.  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19711102 199903 1 001



Mengetahui,

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. SUKIRNO, M.MTr., M.Mar  
Pembina Tk. I (IV/b)  
NIP. 19671210 199903 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AGIL ANUDRA PUTRA

NIT : 561911127109 N

Program Studi : D.IV NAUTIKA

Skripsi dengan judul “Analisis Persiapan Menghadapi Cuaca Buruk Guna Mencegah Kerusakan Muatan di MV. Pan Diva”. Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri , bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 2024

Yang menyatakan,



**AGIL ANUDRA PUTRA**  
**NIT. 561911127109**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO:

1. “Man shabara zhafira” (Barang siapa yang bersabar, ia akan beruntung. Barang siapa yang bersabar, ia akan berhasil)
2. “Man jadda wajada” (Barang siapa yang bersungguh-sungguh, ia akan mencapai tujuannya)
3. “Tidak ada kesulitan yang tidak ada ujungnya. Sesudah sulit pasti akan ada kebahagiaan. 'Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.’” (QS. Al Insyirah: 5-6)

### Persembahan:

1. Kepada Almamater tercinta Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Kepada PT. Jasindo Duta Segara yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melaksanakan praktik laut sehingga bisa menyelesaikan penelitian ini.
3. Kepada Kru kapal MV. Pan Diva yang telah memberikan ilmu kepada peneliti saat peneliti melaksanakan praktik laut.

## PRAKATA

Segala puji dan rasa syukur, yang peneliti lakukan sebagai bentuk pujian kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan nikmat, karunia dan rahmatnya, sehingga peneliti mampu menyelesaikan dan menuntaskan penelitian skripsi yang berjudul “Analisis Persiapan Menghadapi Cuaca Buruk Guna Menghindari Kerusakan Muatan Pada MV. Pan Diva”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel), serta syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang peneliti hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Capt. Sukirno M.MTr.,M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Ibu Yustina Sapan, S.Si.T, M.M selaku Ketua Program Studi Nautika yang telah memberikan kemudahan kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Wahyu Wibowo,S,Sos.,MPsi.,M.Mar selaku Dosen Pembimbing materi yang dengan sabar dan tanggungjawab telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Latifa Ika Sari, S.Psi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing penelitian yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.

5. Kedua orang tua saya yang telah senantiasa memberikan doa, semangat, motivasi, serta kasih sayang yang tiada pernah henti sampai saat ini.
6. Abang, kakak, dan adik kandung saya yang selalu memberikan semangat, doa, dan dukungan.
7. Teman dan sahabat saya taruna-taruni PIP Semarang yang telah mendukung saya dalam penyusunan skripsi ini
8. Seluruh Perwira dan *crew* di atas kapal MV. Pan Diva yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
9. Teman dan sahabat saya taruna-taruni pip semarang yang telah mendukung saya dalam penyusunan skripsi ini.

Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri dan orang lain serta dengan segala kerendahan hati peneliti menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, sehingga peneliti mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

## ABSTRAKSI

**Putra, Agil Anudra** 2024 "Analisis Persiapan Menghadapi Cuaca Buruk Guna Menghindari Kerusakan Muatan di Mv.Pan Diva" Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Wahyu Wibowo,S,Sos., M.Psi.,m.Mar Pembimbing II: Dr. Latifa Ika Sari, S.Psi. M.Pd

Dalam pelayaran, kondisi cuaca buruk sering mempengaruhi dan dapat menyebabkan keterlambatan. Studi ini menganalisis persiapan untuk menghadapi cuaca buruk guna mencegah kerusakan muatan di kapal MV. Pan Diva. Bulk carrier adalah kapal muatan curah yang seragam dan dimuat ke dalam palka dalam bentuk curah. Persiapan ruang muat curah harus cermat, memastikan kebersihan, kekeringan, dan ketiadaan bau, karena muatan memerlukan kondisi optimal untuk pelayaran yang sukses. Tekanan udara biasanya stabil, namun penurunan signifikan menandakan keberadaan typhoon dekat kapal.

Metode penelitian menggunakan deskriptif kualitatif, diperoleh dari observasi di kapal MV. Pan Diva dan wawancara kepada *Chief Officer*, *Second Officer*, dan *Boatswain*. Sumber data sekunder meliputi dokumen seperti laporan cuaca, perjalanan kapal, dan dokumen terkait. Analisis data dilakukan dengan metode SHEL, yang menggambarkan interaksi antara *Software*, *Hardware*, *Environment*, dan *Liveware*.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kurang maksimalnya persiapan menghadapi cuaca buruk pada kapal MV. Pan Diva disebabkan oleh faktor kurangnya pemahaman pada *tools box meeting*. Persiapan kru kapal saat akan menghadapi cuaca buruk, seperti pengecekan sealing tape dan pengecekan drain valve palka.

**Kata kunci :** *Pelayaran, cuaca buruk, persiapan, kerusakan muatan.*

## **ABSTRACT**

**Putra, Agil Anudra** 2024 "Analysis of Preparation for Bad Weather to Avoid Cargo Damage on MV. Pan Diva" Thesis. Diploma IV Program, Nautical Study Program, Semarang Maritime Polytechnic, Advisor I: Wahyu Wibowo,S,Sos., M.Psi.,m.Mar Supervisor II: Dr. Latifa Ika Sari, S.Psi. M.Pd

*In shipping, bad weather conditions often affect and may cause delays. This study analyzes preparations to face bad weather to prevent cargo damage on MV. Pan Diva. Bulk carriers are cargo vessels with identical cargoes loaded into holds as bulk. Cargo holds preparation must be carefully, ensuring cleanliness, dryness, and odorlessness for successful voyages. Air pressure usually remains stable, but significant drops indicate a nearby typhoon.*

*The research method used are qualitative descriptive, obtained from observations on MV. Pan Diva and interviews with Chief Officers, Second Officer, and Boatswain. Secondary data sources include documents such as weather reports, ship trips, and related documents. Data analysis using the SHELL method, which describes the interaction between Software, Hardware, Environment, and Liveware.*

*The results of the analysis show that the lack of preparation for bad weather on MV. Pan Diva is caused by lack of understanding on the tools box meeting. Preparation of the ship's crew when facing bad weather, such as checking sealing tape and checking hold's drain valves.*

**Keywords: Shipping, bad weather, preparation, cargo damage.**

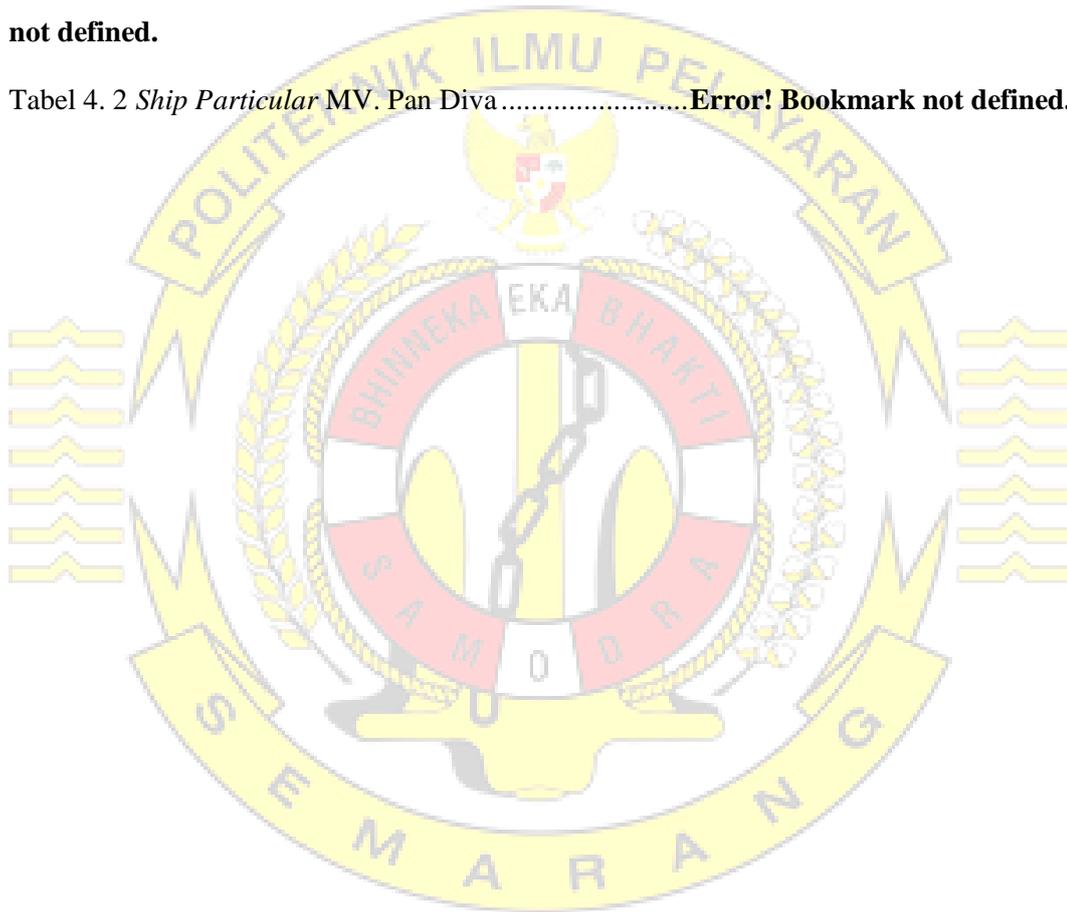
## DAFTAR ISI

COVER .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAKSI.....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Hasil Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN TEORI.....	6
A. Deskripsi Teori.....	6
B. Kerangka Penelitian.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
A. Metode Penelitian.....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
B. Tempat Penelitian.....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	

C. Sampel Sumber Data Penelitian/Informan .....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
D. Teknik Pengumpulan Data .....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
E. Instrumen Penelitian .....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
F. Teknik Analisis Data Kualitatif .....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
G. Pengujian Keabsahan Data .....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
BAB IV HASIL PENELITIAN .....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
A. Gambaran Konteks Penelitian .....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
B. Deskripsi Data .....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
C. Temuan .....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
D. Pembahasan hasil Penelitian .....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	20
A. Simpulan .....	20
B. Keterbatasan Penelitian .....	20
C. Saran .....	21
DAFTAR PUSTAKA .....	23
LAMPIRAN .....	25
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Skala <i>Beaufort</i> laut.....	15
Tabel 2. 2 Skala <i>Beaufort</i> angin.....	16
Tabel 3. 1 Pedoman Dokumentasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 1 Perbandingan penelitian terdahulu dan penelitian sekarang ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 2 <i>Ship Particular</i> MV. Pan Diva.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kapal <i>log carrier</i> .....	9
Gambar 2. 2 kapal <i>bulk carrier</i> .....	9
Gambar 2. 3 <i>General Arrangement</i> MV. Pan Diva .....	9
Gambar 2. 4 Kerangka Penelitian .....	19
Gambar 3. 1 Triangulasi Sumber .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 2 Triangulasi Teknik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 1 Kapal MV. Pan Diva .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi MV.Pan Diva .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 3 Lepasnya <i>sealing tape</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 4 Pemasangan <i>sealing tape</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 5 Skala Beaufort.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 6 <i>Last Ten Port Of Call</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 7 Muatan yang rusak dikarenakan cuaca buruk .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 8 <i>Checklist for navigation in heavy weather</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 9 Pemasangan seal tape .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 10. <i>Drain valve</i> yang rusak .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil wawancara <i>Chief Officer</i> .....	25
Lampiran 2 Hasil wawancara <i>Second Officer</i> .....	26
Lampiran 3 Hasil wawancara <i>Boatswain</i> .....	26
Lampiran 4 <i>Scale for state of sea</i> .....	28
Lampiran 5 <i>NAV-16 Checklist for Navigation in Heavy Weather or In Tropical Storm Areas</i> .....	29
Lampiran 6 <i>Ship's Particular</i> .....	30
Lampiran 7 <i>Logbook</i> .....	31
Lampiran 8 <i>LAST 10 PORT OF CALL</i> .....	32
Lampiran 9 <i>Crew List</i> .....	33
Lampiran 10 <i>Drain valve yang rusak</i> .....	34
Lampiran 11 <i>Pemasangan sealing tap</i> .....	35
Lampiran 12 <i>Lepasnya sealing tape</i> .....	35
Lampiran 13 <i>MV.Pan Div</i> .....	36
Lampiran 14 <i>Praktik laut di MV.Pan Diva</i> .....	37

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Dalam melaksanakan pelayaran, seringkali dihadapkan dengan kondisi cuaca yang buruk. Cuaca buruk menjadi penghambat dalam operasional kapal, akibatnya kapal dapat mengalami keterlambatan. Kondisi cuaca buruk tersebut tidak dapat dihindarkan, dimana keselamatan kapal dan muatan menjadi tolak ukur berhasilnya sebuah pelayaran. Bila awak kapal mampu merencanakan alur pelayaran dengan baik dan benar maka awak kapal dapat mengambil tindakan yang tepat dalam mengatasi masalah yang ditemui selama melakukan pelayaran.

Menurut Sedilana et al. (2018) kapal adalah kendaraan air, bentuk, dan jenis apapun yang digerakan dengan tenaga mekanik, angin, atau ditunda termasuk kendaraan yang berdaya hukum dinamis, kendaraan bawah air serta alat apung yang dapat berpindah-pindah. Sedangkan menurut Wahyudi Santoso (2019), *bulk carrier* adalah kapal bermuatan curah yang pada umumnya berbentuk homogen dan dimasukkan ke dalam palka ke dalam bentuk curah. Kapal-kapal ini disiapkan oleh perusahaan untuk membawa muatan yang dimiliki penyewa. Karena muatan yang akan dimuat memerlukan kondisi ruang muat curah yang bersih, kering dan tidak berbau dan cara mempersiapkan ruang muatan curah tersebut dalam pelayaran harus sangat diperhatikan dan dimengerti, sehingga pekerjaan ini berjalan dengan baik dan terhindar dari

penundaan pemuatan akibat tidak sempurnanya persiapan ruang muat. Pelaksanaan pembersihan ruang muat dilakukan oleh awak kapal dengan persiapan yang efektif, efisien dan terkoordinasi dengan baik. Menurut Sudjarmiko (2015: 67), muatan curah adalah muatan yang terdiri dari suatu muatan yang tidak dikemas yang dikapalkan sekaligus dalam jumlah yang besar seperti jagung, *barley*, gandum.

Setiap kapal yang ingin melakukan perjalanan, perlu adanya perencanaan yang baik agar pelayaran dapat berjalan baik sesuai dengan estimasi waktu yang disepakati. Sangat penting untuk diketahui bahwa rencana pelayaran yang baik harus disiapkan oleh perwira navigasi yang kompeten dan disepakati oleh perwira yang lain sebelum dimulainya pelayaran. Selain melaksanakan persiapan di anjungan, perencanaan ruang muat juga dilakukan oleh Mualim Satu dan anak buah kapal (ABK) di geladak utama. Adapun persiapan yang dilakukan guna meminimalisir terjadinya kerusakan muatan dan kerusakan pada bagian *deck* kapal ketika bernavigasi melewati cuaca yang buruk.

Cuaca buruk menurut Meurn (2009: 67), cuaca buruk merupakan keadaan cuaca di luar keadaan normal dimana ombak lebih dari 4 meter dan kecepatan angin lebih dari 6 *knots* pada skala *beaufort*. Keadaan atau kelakuan atmosfer pada waktu tertentu yang sifatnya dapat berubah-ubah dari waktu ke waktu. Di daerah tropika dalam keadaan biasa, tekanan udara tidak menyimpang jauh dari nilai rata-ratanya ( untuk wilayah dimana kapal yang bersangkutan berada). Dengan demikian, maka jika terdapat penyimpangan

tekanan udara sampai turun jauh dibawah nilai normalnya, maka hal ini menandakan adanya sebuah typhon yang mendekati posisi kapal penilik

Maka dapat dilihat bahwa persiapan dan perencanaan yang matang tidak dapat menjamin sepenuhnya bahwa keselamatan muatan dapat terjaga dengan baik. Berdasarkan hal tersebut penulis memutuskan untuk membuat judul:

“Analisis Persiapan Menghadapi Cuaca Buruk Guna Menghindari Kerusakan Muatan di MV. Pan Diva.”

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang peneliti paparkan yaitu persiapan menghindari cuaca buruk guna menghindari kerusakan muatan maka dari itu peneliti memfokuskan penelitian untuk membahas persiapan menghadapi cuaca buruk guna menghindari kerusakan muatan di kapal MV. Pan Diva. Maka dari itu penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian secara lebih terkait menghindari muatan rusak sehingga penulis membahas tentang analisis persiapan menghadapi cuaca buruk guna menghindari kerusakan muatan.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan oleh penulis maka terlebih dahulu peneliti menentukan pokok masalah yang terjadi. Selanjutnya peneliti merumuskan pokok permasalahan tersebut menjadi rumusan masalah agar dapat memudahkan penulis untuk melakukan pembahasan pada bab-bab berikutnya. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana persiapan yang dilakukan oleh *crew* kapal MV. Pan Diva guna mencegah masuknya air dalam palka saat cuaca buruk guna menghindari kerusakan muatan?
2. Apa saja faktor yang menyebabkan belum maksimalnya persiapan kapal MV. Pan Diva dalam menghadapi cuaca buruk?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Dalam penulisan skripsi ini penulis berupaya untuk mengangkat masalah terkait analisis persiapan menghadapi cuaca buruk guna menghindari kerusakan muatan. Penelitian ini penulis peroleh pada saat praktik di kapal MV. Pan Diva dengan tujuan yang hendak diperoleh yaitu :

1. Mengetahui bagaimana persiapan yang dilakukan *crew* kapal MV. Pan Diva guna menghindari kerusakan muatan.
2. Mengetahui faktor yang menyebabkan belum maksimalnya persiapan kapal MV. Pan Diva dalam menghadapi cuaca buruk.

#### **E. Manfaat Hasil Penelitian**

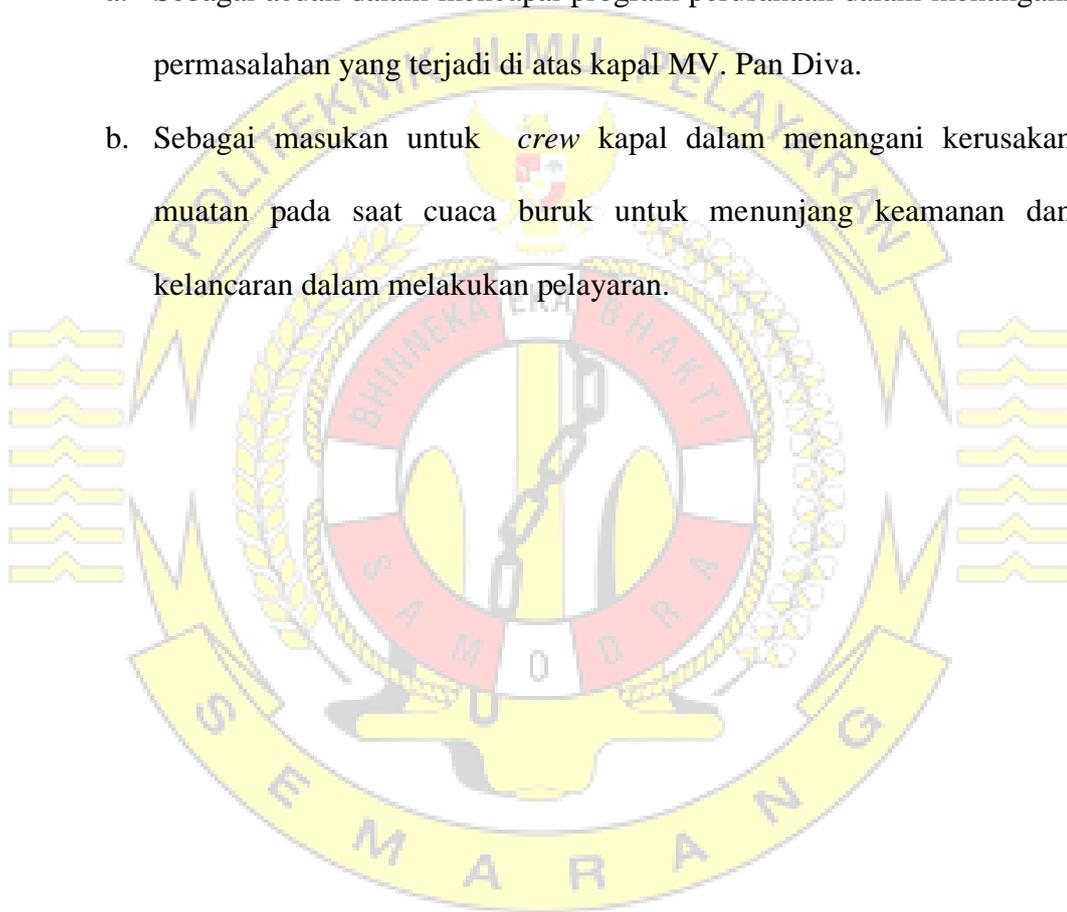
Dengan adanya penelitian yang peneliti lakukan pada saat praktik di atas kapal. Peneliti berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat untuk para pembaca. Adapun manfaat dari penelitian skripsi ini :

1. Manfaat Secara Teoritis
  - a. Supaya dapat dijadikan sebagai bahan acuan untuk penelitian ke depannya dengan topik serupa ataupun yang berhubungan dengan persiapan menghadapi cuaca buruk guna menghindari kerusakan muatan di atas kapal.

- b. Dipergunakan menjadi bahan masukan untuk rekan taruna di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang nantinya akan bekerja di kapal *bulk carrier* agar dapat memiliki pemahaman lebih terkait menghindari kerusakan muatan pada saat cuaca buruk di atas kapal.

## 2. Manfaat Secara Praktis

- a. Sebagai acuan dalam mencapai program perusahaan dalam menangani permasalahan yang terjadi di atas kapal MV. Pan Diva.
- b. Sebagai masukan untuk *crew* kapal dalam menangani kerusakan muatan pada saat cuaca buruk untuk menunjang keamanan dan kelancaran dalam melakukan pelayaran.



## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

Menurut Neuman (2017: 85) deskripsi teori merupakan seperangkat konsep, definisi, dan proposisi yang berfungsi untuk melihat fenomena secara sistematis, melalui spesifikasi hubungan antar variabel, sehingga dapat berguna untuk menjelaskan dan meramalkan fenomena. Sedangkan menurut Sugiyono (2019: 54) deskripsi teori adalah alur logika atau penalaran yang merupakan seperangkat konsep, definisi, dan proporsi yang disusun secara sistematis. Untuk mendukung pembahasan skripsi yang berjudul “Analisis Persiapan Menghadapi Cuaca Buruk Guna Menghindari Kerusakan Muatan Di MV. Pan Diva” untuk membahas mengenai upaya menghindari kerusakan muatan di atas kapal maka perlu diketahui beberapa teori-teori penunjang yang diambil dari beberapa jurnal yang berkaitan dengan skripsi ini antara lain sebagai berikut :

##### **1. Pengertian analisis**

Menurut Sugiyono (2019:319) analisis adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, yang dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkannya ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga dapat mudah dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain .

## 2. Pengertian Muatan curah

Muatan curah adalah muatan yang diangkut melalui laut dalam jumlah besar. Pengertian muatan curah menurut Sudjarmiko (2015: 67) adalah, muatan yang terdiri dari suatu muatan yang tidak dikemas yang dikapalkan sekaligus dalam jumlah besar. Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa muatan *Bulk cargo* ini tidak menggunakan pembungkus dan dimuat ke dalam ruangan palka kapal tanpa menggunakan kemasan dan pada umumnya dimuat dalam jumlah banyak dan homogen.

Muatan curah dibagi menjadi :

### a. Muatan Curah Kering

Merupakan muatan curah padat dalam bentuk biji-bijian, serbuk, bubuk, butiran dan sebagainya yang dalam pembuatan/pembongkaran dilakukan dengan mencurahkan muatan ke dalam palka dengan menggunakan alat-alat khusus. Contohnya seperti biji gandum, kedelai, jagung, pasir, semen, *barley*, *wheat*

### b. Muatan Curah Cair

Yaitu muatan curah berbentuk cairan yang diangkut dengan menggunakan kapal-kapal khusus yang disebut kapal *tanker*. Contohnya yaitu bahan bakar, *Crude Oil*, produk kimia cair dan sebagainya.

### c. Muatan berbahaya

Muatan berbahaya adalah muatan yang dapat terbakar atau meledak. Oleh karena itu muatan berbahaya perlu mendapatkan perhatian khusus dari berbagai pihak, baik pemilik barang, *stevedore*, pengangkut,

keagenan terkait. Pengangkutan muatan berbahaya harus mengikuti ketentuan International Maritime Dangerous Goods (IMDG) tahun 1992

#### 1. Pengertian kapal *Bulk Carrier*

Menurut Wahyudi Santoso (2019), kapal *bulk carrier* adalah kapal bermuatan curah yang pada umumnya berbentuk homogen dan dimasukkan ke dalam palka ke dalam bentuk curah. Kapal ini didesain untuk menanggung karakteristik muatan padat, termasuk sistem penyimpanan dan penanganan yang aman, serta keamanan dan keselamatan yang canggih diterapkan pada kapal ini untuk melindungi muatan.

Kapal harus mematuhi berbagai regulasi dan standar keselamatan internasional yang dikeluarkan oleh organisasi seperti *IMO* (*International Maritime Organization*), hal ini melibatkan persyaratan teknis, operasional, dan keselamatan.

Kapal curah dibagi beberapa jenis menurut muatannya antara lain sebagai berikut :

##### a. Kapal curah muatan kayu (*log carrier*)

Kapal *log carrier* adalah suatu kapal yang memiliki spesifikasi *deck* khusus dan dirancang untuk mengangkut kayu, baik berupa kayu balok, papan, maupun kayu glondongan (*log*).



Gambar 2. 1 Kapal *log carrier*

Sumber : <https://images.app.goo.gl/DxuSjJa8QCRy1pi88>

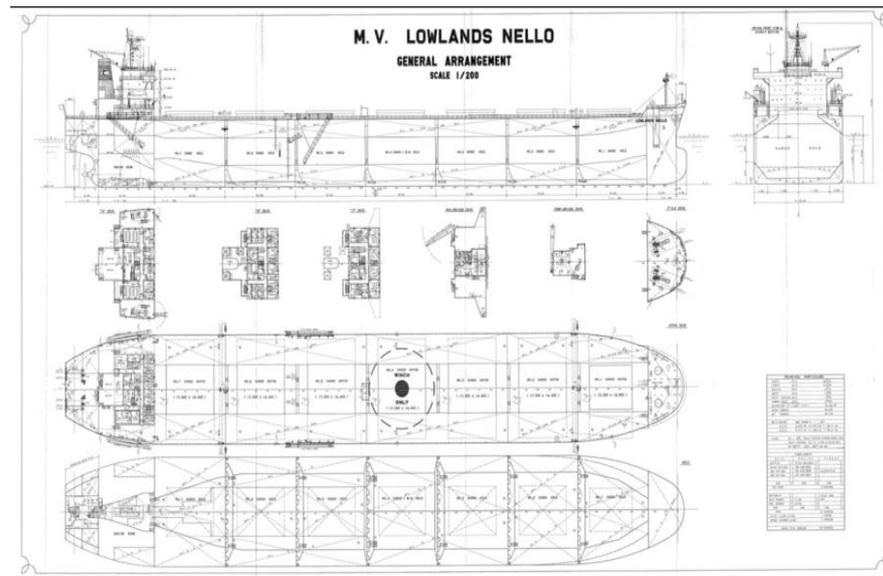
b. Kapal curah muatan dalam palka (*bulk carrier*)

Kapal curah muatan dalam palka adalah suatu kapal yang memiliki spesifikasi khusus dan dirancang untuk mengangkut bahan produksi.



Gambar 2. 2 kapal *bulk carrier*

Sumber : Dokumen Kapal



Gambar 2. 3 *General Arrangement* MV. Pan Diva

Sumber : Dokumen Kapal

*General Arrangement* atau rencana umum dari suatu kapal dapat didefinisikan sebagai penentuan dari ruangan kapal untuk segala fungsi dan peralatan yang dibutuhkan sesuai dengan letak jalan untuk menuju tempat tersebut. Rancangan umum kapal (*General Arrangement*) difokuskan pada desain dengan membuat tata letak ruang-ruang di atas geladak, dudukan mesin bagian pendukung lainnya

Berdasarkan pada gambar 2.3 kapal MV. Pan Diva memiliki 7 palka dengan ketinggian 47.15m dengan memiliki panjang 225m, pada masing masing palka yang dimiliki kapal MV. Pan Diva berbeda-beda luasnya, dan ruang muat volume. Pada umumnya kapal *Bulk carrier* mempunyai macam macam bentuknya seperti mempunyai spesialis muatan tersendiri yang mana kapal *bulk carrier* biasanya mempunyai 5, 7, 9 palka.

## 2. Pengertian Cuaca buruk

Menurut Meurn (2009: 67), cuaca buruk adalah keadaan cuaca di luar keadaan normal dimana ombak lebih tinggi 4 meter dan kecepatan angin lebih dari 6 pada skala *beaufort*.

Umumnya informasi unsur cuaca yang biasanya terjadi pada pelayaran adalah keadaan hujan, keadaan angin, jarak pandang, dan tinggi gelombang yang paling ditakuti bagi pelayaran adalah tinggi gelombang, baik untuk jenis kapal nelayan maupun jenis kapal yang besar, yang umumnya dapat mengakibatkan *Near Miss* yang tentunya berbahaya bagi keselamatan pelayaran.

Dampak badai tropis diantaranya menyebabkan cuaca ekstrim seperti hujan lebat, angin kencang/badai, gelombang ombak tinggi dan sebagainya yang tingkat bahayanya tergantung intensitas kekuatannya.

Cuaca buruk dapat disebabkan karena:

### a. Angin kencang

Angin kencang dengan kecepatan mencapai 90 knot (167 km) bisa terjadi karena adanya badai tropis di tengah lautan. Tentu ini akan sangat berbahaya bagi kapal-kapal yang berlayar di sekitarnya. Kecepatan angin yang besar akan mengakibatkan daerah dengan radius ratusan bahkan sampai ribuan kilometer dari pusatnya akan memiliki gelombang yang tinggi bahkan bisa mencapai lebih dari 3 m dan berbahaya bagi semua jenis kapal.

### b. *Storm Surge*

Adalah air laut yang naik sampai kedataran akibat dari putaran angin di sekitar. badai tropis. Ketika badai tropis bergerak menuju ke daratan, badai tersebut akan mendorong air laut di bawahnya ke arah pantai. Kekuatan dorongan ini bergabung dengan kekuatan gelombang normal dapat menghasilkan kenaikan air laut hingga mencapai ketinggian 5 meter. Gelombang pasang yang datang tiba-tiba ini dapat menyebabkan banjir di daratan yang dilaluinya.

Dalam sebuah pelayaran, Nahkoda sebagai Mualim paling senior, tentu nya akan lebih mengetahui dan lebih bisa mengidentifikasi apabila akan terjadi cuaca buruk terutama pada awal bulan September sampai dengan awal Maret untuk mengantisipasi adanya thypoon, seperti yang dikemukakan dalam Ilmu Cuaca untuk STRATA-A yaitu:

1) Tekanan Udara

Di daerah Tropika dalam keadaan biasa, tekanan udara tidak menyimpang jauh dari nilai rata-ratanya ( untuk wilayah dimana kapal yang bersangkutan berada). Dengan demikian, maka jika terdapat penyimpangan tekanan udara sampai turun jauh dibawah nilai normalnya, maka hal ini menandakan adanya sebuah typhon yang mendekati posisi kapal penilik.

2) Angin

Penyimpangan arah angin terhadap keadaan rata-rata arah angin di wilayah yang bersangkutan menunjukkan pula adanya sebuah

typhoon yang mendekati posisi kapal penilik

### 3) Alun

Di daerah yang terkena dampak dari *typhoon*, hadirnya alun juga dapat menunjukkan adanya *typhoon* atau siklon tropis di daerah sekitar posisi kapal 15 penilik. Hal ini mudah dimengerti karena alun yang bersumber pada pusat *typhoon*, berjalan ke segala jurusan, dan karena kecepatan berjalannya alun itu ada lebih besar dari pada kecepatan geser *typhoon* yang bersangkutan, maka hadirnya alun itu merupakan tanda kemungkinan adanya sebuah *typhoon* di sekitar posisi kapal.

### 4) Awan

Awan-awan *Cirrus* dan *Cirro Cumulus* yang tersusun dalam barisan yang menuju ke suatu pusat langit, dapat pula menandakan akan adanya sebuah *typhoon* di sekitar posisi kapal penilik.

Dalam pelayaran, jarak pandang diperlukan untuk mempertahankan arah kapal. Jarak pandang (*visibility*) berarti jarak terjauh terhadap suatu objek yang masih dapat dilihat dengan mata telanjang. Jarak pandang yang sempit bisa berbahaya bagi kapal karena mengakibatkan nahkoda tidak bisa melihat keadaan di sekitarnya.

kejadian-kejadian yang dapat mengurangi jarak pandang adalah :

#### 1. Hujan deras

Pada dasarnya hujan didefinisikan sebagai partikel-partikel air yang jatuh ke permukaan bumi berbentuk kepingan dengan diameter 0.5 mm

atau kurang. Hujan deras dengan butiran partikel yang rapat dapat mengurangi jarak pandang. Apalagi jika hujan deras tersebut terjadi sepanjang hari.

## 2. *Smoke*

*Smoke* atau asap adalah partikel kering yang mengambang di atmosfer dan bisa bergerak mendekati permukaan bumi, baik di darat maupun di laut. Biasanya *smoke* merupakan hasil dari proses pembakaran. *Smoke* yang berasal dari hasil pembakaran di daratan bergerak bersama dengan gerakan angin ke laut. *Smoke* yang bercampur dengan udara di atas lautan akan memerlukan waktu yang cukup lama untuk mengendap ke permukaan air sehingga mengakibatkan berkurangnya jarak pandang.

## 3. *Fog*

Pada dasarnya *fog* (kabut) adalah awan yang berada dekat permukaan bumi yang mana awan tersebut mengandung jutaan butir air yang sangat kecil. *Fog* tidak hanya terjadi di daratan tapi bisa juga terjadi di atas lautan. Di dunia pelayaran *fog* dapat mengurangi jarak pandang hingga kurang dari 1 km.

## 4. Tinggi Gelombang

Merupakan jarak vertikal antara puncak dan lembah gelombang. Kriteria tinggi gelombang yang mempengaruhi pelayaran adalah sebagai berikut:

- 1.25 -2.0 m :       berbahaya bagi perahu nelayan.
- 2.0 – 3.0 m :       berbahaya bagi perahu nelayan dan tongkang
- 3.0 – 4.0 m :       berbahaya bagi perahu nelayan, tongkang dan ferry
- >4.0 m         :     berbahaya bagi semua kapal

Cuaca buruk sangat ditakuti di dunia pelayaran, namun cuaca buruk dapat dilihat melalui skala *beaufort* yang terbagi menjadi beberapa level.

Berikut adalah contoh skala *beaufort* atau skala cuaca buruk untuk menjadi sebuah pegangan oleh perwira di atas kapal pada saat mengalami cuaca buruk.

Tabel 2. 1 Tabel Skala *Beaufort* laut

<i>Code Figure</i>	<i>Description Terms</i>	<i>Height in Metres*</i>	<i>Associated Wind Speed (Beaufort Scale)</i>
0	<i>Calm – Glassy</i>	0	0
1	<i>Calm – Rippled</i>	0 – 0.1	1
2	<i>Smooth – wavelets</i>	0.1 – 0.5	2
3	<i>Slight</i>	0.5 – 1.25	3 – 4
4	<i>Moderate</i>	1.25 – 2.5	4 – 5
5	<i>Rough</i>	2.5 – 4	5 – 7
6	<i>Very Rough</i>	4 – 6	7 – 8
7	<i>High</i>	6 – 9	8 – 10
8	<i>Very High</i>	9 – 14	10 – 12
9	<i>Phenomenal</i>	<i>Over 14</i>	12

Beaufort Scale	Limit of Wind Speed		Descriptive Terms
	Knots	M/Sec	
0	LESS THAN 1	0.0 ~ 0.2	Calm
1	1 ~ 3	0.3 ~ 1.5	Light air
2	4 ~ 6	1.6 ~ 3.3	Light breeze
3	7 ~ 10	3.4 ~ 5.4	Gentle breeze
4	11 ~ 16	5.5 ~ 7.9	Moderate breeze
5	17 ~ 21	8.0 ~ 10.7	Fresh breeze
6	22 ~ 27	10.8 ~ 13.8	Strong
7	28 ~ 33	13.9 ~ 17.1	Moderate gale
8	34 ~ 40	17.2 ~ 20.7	Fresh gale
9	41 ~ 47	20.8 ~ 24.4	Strong gale
10	48 ~ 55	24.5 ~ 28.4	Whole gale
11	56 ~ 63	28.5 ~ 32.6	Storm
12	64 ~ 71	32.7 ~ 36.9	Hurricane

Tabel 2.

Sumber :Dokumentasi Kapal

Dengan penjelasan skala *beaufort* angin sebagai berikut :

- a. Skala 0 : Laut terlihat seperti kaca
- b. Skala 1-3 : Riuk kecil terbentuk namun tidak pecah
- c. Skala 4 : Ombak kecil mulai memanjang, garis-garis buah sering terbentuk
- d. Skala 5 : Ombak ukuran sedang, buih berarak-arak
- e. Skala 6 : Ombak besar mulai terbentuk, buih tipis melebar dan puncaknya, kadang-kadang timbul percikan
- f. Skala 7 : Laut mulai bergolak, buih putih mulai terbawa angin dan membentuk alur-alur sesuai arah angin
- g. Skala 8 : Gelombang agak tinggi dan lebih panjang; puncak gelombang yang pecah mulai bergulung;

- h. Skala 9 : Gelombang tinggi terbentuk buih tebal berlajur-lajur puncak gelombang roboh bergulung-gulung, percik-percik air mulai mengganggu penglihatan
- i. Skala 10 : Gelombang sangat tinggi dengan puncak memayungi buih yang ditimbulkan membentuk tampal-tampal buih raksasa yang didorong angin, seluruh permukaan laut memutih, gulungan ombak dahsyat dan penglihatan terganggu
- j. Skala 11 : Gelombang amat tinggi permukaan laut tertutup penuh karena seluruh puncak gelombang menghamburkan buih yang terdorong angin dan penglihatan terganggu
- k. Skala 12 : Udara tertutup penuh oleh buih dan percik air, permukaan laut memutih penuh oleh percik-percik air yang terhanyut

#### 5. Pengertian kerusakan

Menurut Riduwan & Sunarto (2013: 12), kerusakan adalah keadaan yang sudah tidak dapat diambil manfaatnya, kerusakan muatan dingin dan beku setelah muatan di atas kapal menyebabkan timbulnya kerusakan muatan pada muatan yang lain. Sedangkan menurut Riduwan & Sunarto (2013: 12), kerusakan adalah keadaan yang tidak sempurna sesuai dengan asalnya yang mengakibatkan turunnya kualitas suatu muatan

Beberapa faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan :

##### a. Faktor internal

Faktor internal adalah faktor yang menyangkut dari bagian dalam.

Berikut adalah contoh faktor internal yang menyebabkan kerusakan muatan yaitu :

- 1) Bocornya palka atau tempat penampungan muatan
- 2) Kurangnya kekuatan pada *control lever* palka tersebut

b. Faktor eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang menyangkut dari bagian luar

Berikut adalah contoh faktor eksternal yang menyebabkan kerusakan muatan yaitu :

- 1) Cuaca buruk
- 2) Deburan ombak yang menghantam palka sehingga air laut dapat masuk ke dalam palka atau tempat penampungan.

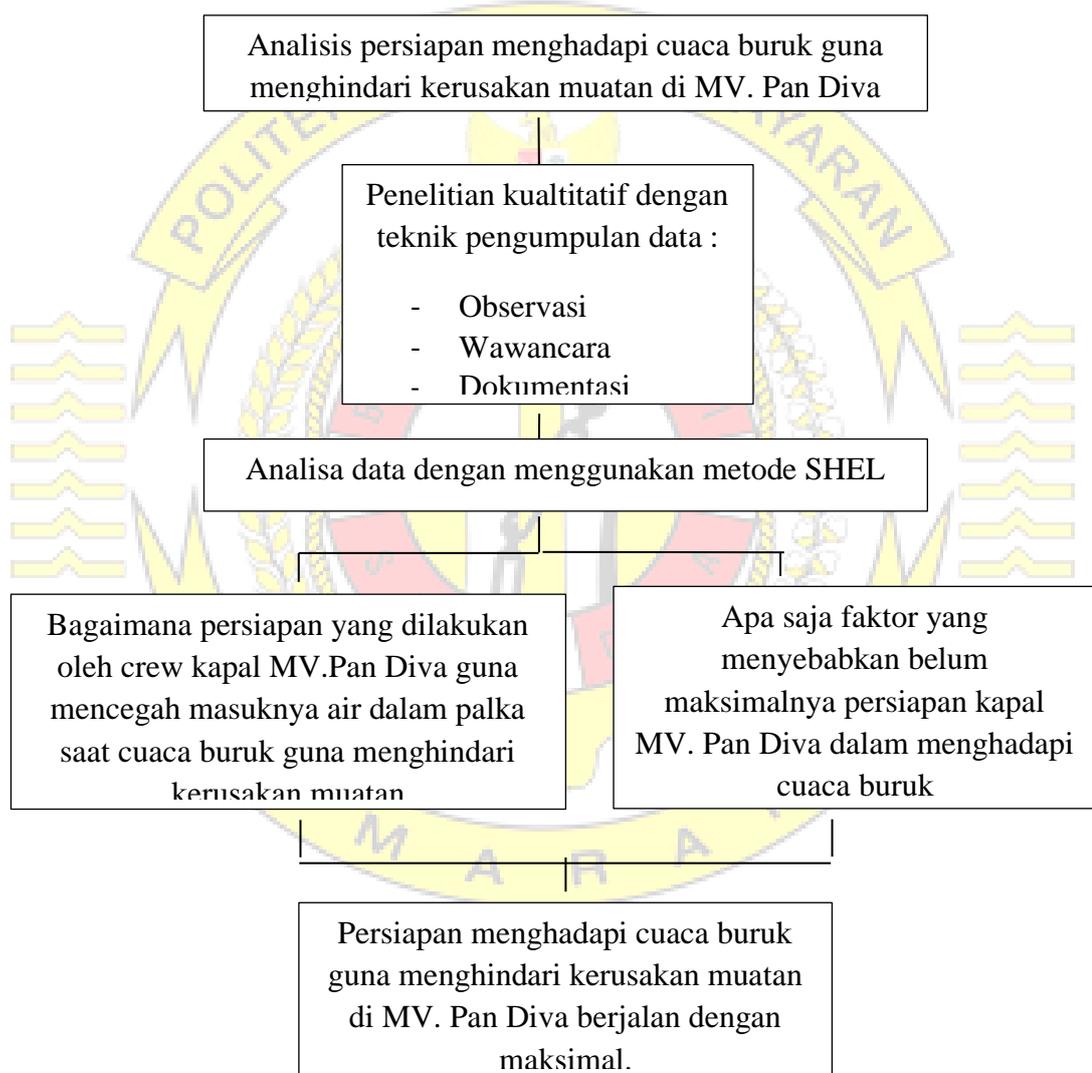
6. Pengertian Muatan

Menurut Arwinas (2013) muatan adalah seluruh jenis barang yang dapat dinaikkan ke dalam kapal dan diangkut dari suatu tempat ketempat lain dan hampir seluruh jenis barang yang diperlukan oleh manusia dan dapat diangkut dengan kapal apakah berupa barang yang bersifat bahan baku atau merupakan hasil produksi dari suatu proses pengolahan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud muatan atau cargo adalah sejumlah komoditas barang yang dikirim dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sarana angkutan baik udara, darat maupun laut.

menurut Sudjatmiko (1997) muatan curah adalah muatan yang tidak dikemas yang dikapalkan sekaligus dalam jumlah besar.

## B. Kerangka Penelitian

Menurut Sugiyono (2017), arti kerangka penelitian adalah alur berpikir dengan menerangkan berbagai model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah dalam topik penelitian dengan susunan yang sistematis.



Gambar 2. 4 Kerangka Penelitian

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dibahas pada bab sebelumnya, penulis memperoleh hasil terkait metode yang diterapkan. Dengan mempertimbangkan fakta yang ada, sampai pada kesimpulan bahwa penyebab terjadinya kerusakan muatan gandum dalam palka nomor satu adalah sebagai berikut :

1. Persiapan yang dilakukan oleh kru kapal MV. Pan Diva guna mencegah masuknya air dalam palka saat cuaca buruk guna menghindari kerusakan muatan adalah :
  - a. Melaksanakan pengecekan *sealing tape*
  - b. Pengecekan *drain valve* pada palka
2. Faktor yang menyebabkan belum maksimalnya persiapan kapal MV. Pan Diva dalam menghadapi cuaca buruk adalah :
  - a. Kurang maksimalnya pelaksanaan *tools box meeting*
  - b. Pelaksanaan *safety duty* yang tidak optimal

#### B. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan pengalaman penulis di kapal selama praktik laut di atas kapal, terdapat sejumlah keterbatasan dan kekurangan dalam melakukan penelitian pada pelaksanaan peneliti ini ada beberapa keterbatasan yang dapat dijadikan acuan bagi peneliti ada beberapa keterbatasan yang dapat dijadikan acuan bagi

penulis selanjutnya untuk mencapai hasil penelitian yang lebih baik, dengan memastikan keakuratan sumber informasi yang ditemukan, keterbatasan penelitian saat melakukan pengamatan antara lain :

1. Penelitian yang dilakukan hanya berfokus pada satu tempat yaitu MV Pan Diva, sehingga menyebabkan kurangnya bahan pembanding atas data-data yang dikumpulkan oleh peneliti.
2. Kurangnya data penelitian yang dikumpulkan oleh peneliti karena banyaknya data-data kapal yang tidak dapat digunakan secara publik.
3. Padatnya pekerjaan yang dilaksanakan peneliti menyebabkan terbatasnya data yang dapat dikumpulkan oleh peneliti. Karena selama melaksanakan observasi, peneliti tidak selalu menyiapkan kamera atau *handphone*.

### **C. Saran**

Berdasarkan hasil kesimpulan, Peneliti menyimpulkan bahwa penyebab belum maksimalnya persiapan menghadapi cuaca buruk terjadi karena kurang maksimalnya pelaksanaan *tools box meeting*. Harapannya, dengan adanya saran ini dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang serupa dalam konteks persiapan menghadapi cuaca buruk guna menghindari kerusakan muatan dalam palka yang dapat menjadi pedoman atau arahan untuk mencegah kemungkinan terjadinya masalah serupa di masa mendatang. Adapun saran yang ingin disampaikan penulis sebagai berikut:

1. Agar lebih melakukan pengecekan berkala secara rutin, serta menggunakan *checklist* agar kondisi *sealing tape* dan *drain valve* dapat selalu digunakan

dan apabila harus diganti dilakukan dengan cepat, sehingga kerusakan muatan dapat dihindari

2. Agar pelaksanaan *tools box meeting* dan *safety duty* secara maksimal, sehingga kru kapal dapat memahami pekerjaan secara maksimal, dan agar terhindar dari kerusakan muatan



## DAFTAR PUSTAKA

- Arwinas. 2013 *Petunjuk Penanganan Kapal dan Barang di Pelabuhan*. Diambil 1 Juni 2023, dari <http://www.maritimeworld.web.id/2011/04/pengertian-muatan.html>
- Meurn, R. J. 2009 *Watchstanding Guide for the Merchant Officer*. Maryland: Cornell Maritime Press.
- Moleong, L. J. 2010 *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Moleong, L. J. 2017 *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nathanael, R. 2023 *Analisis Persiapan Bernavigasi Saat Cuaca Buruk Guna Menghindari Kerusakan Muatan di MV. Pan Diva*. Skripsi. STIP Jakarta.
- Neuman, W. L. 2017 *Understanding Research*. New York: Pearson.
- Priyono. 2016 *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Zifatama Publishing.
- Purwanto, E. A., & Sulistyastuti, D. R. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif: untuk Administrasi Publik dan Masalah-masalah Sosial*. Yogyakarta: Gava Media.
- Riduwan, & Sunarto. 2013 *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Santoso, W. 2019 *Gambaran Umum Struktur Kapal*. Diambil 5 Februari 2024, dari <https://www.scribd.com/presentation/550650322/4-Penampang-Membujur-Kapal-Haluan-Buritan>
- Sedilana, K. D., Aji, M. B., Edhisono, S., & Sugiyanto, S. 2018 *Perencanaan Pelabuhan Samudera Jepara*. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 7(4), 245–258.
- Sudjatmiko, F. D. C. 1997 *Pokok-Pokok Pelayaran Niaga*. Jakarta: Bhratara.
- Sudjatmiko, F. D. C. 2015 *Pokok-Pokok Pelayaran Niaga*. Yogyakarta: Gunung Agung.

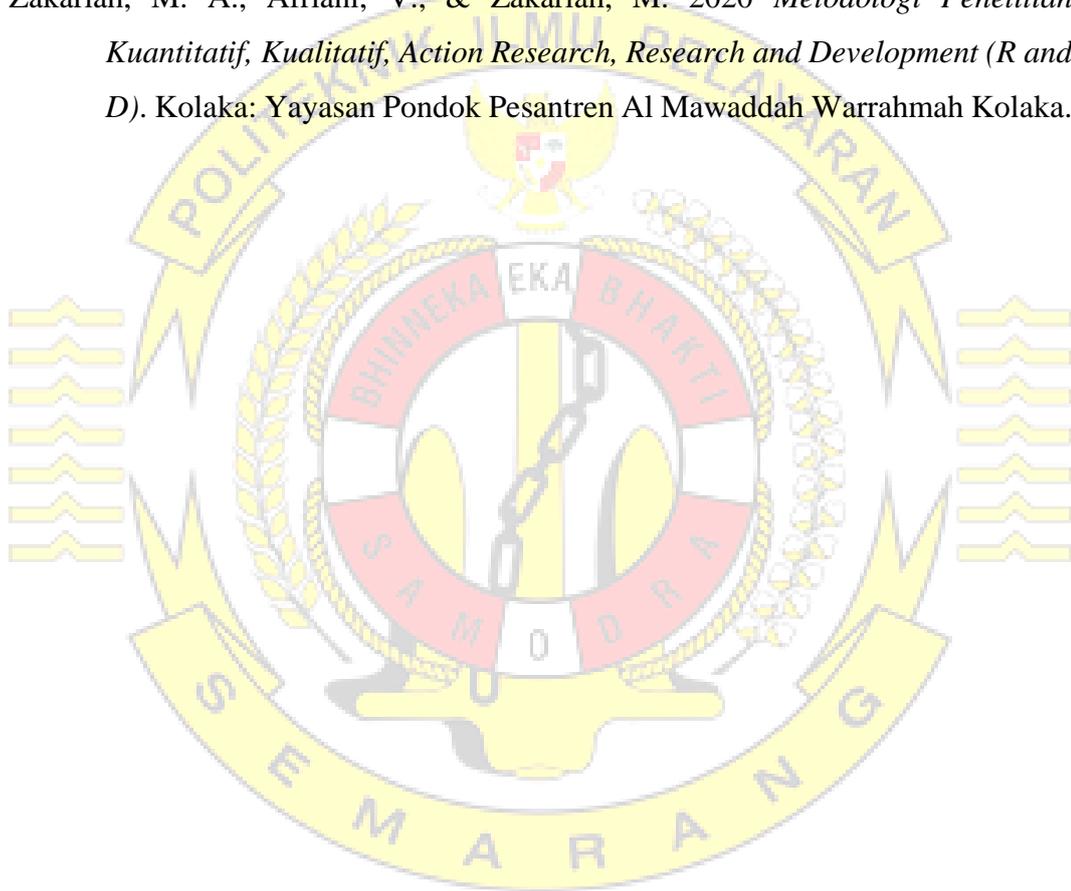
Sugiono. 2019 *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2017 *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2018 *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2019 *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Zakariah, M. A., Afriani, V., & Zakariah, M. 2020 *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Action Research, Research and Development (R and D)*. Kolaka: Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Hasil wawancara *Chief Officer*

Data Wawancara:

Tempat : MV. Pan Diva

Narasumber : Akhwan Ilham (*Chief Officer*)

Peneliti : Agil Anudra Putra(Cadet)

Pertanyaan:

1. Apa persiapan yang dilakukan saat akan menghadapi cuaca buruk ?

Jawaban:

Persiapan yang harus dilakukan yaitu memastikan semua *watertight door*

ketutup , notice kaptan untuk meminta pada *engineer* agar memakai 2 *steering*

*gear pump* dan sistem jaga menjadi 2 awak kapal, officer dengan ab

Pertanyaan:

2. Lalu bagaimana chief untuk persiapan pada dek saat akan menghadapi cuaca buruk?

Jawab:

Persiapan yang dilakukan pada dek saat akan menghadapi cuaca buruk yaitu

perluanya mengamankan peralatan yang berada di dek agar saat adanya cuaca

buruk semua peralatan aman dan tidak terjadi kerusakan, pada kapal MV. Pan

Diva harus memastikan pengecekan kembali seperti kondisi seal tape yang

berada di kapal maupun *drain valve* yang rusak agar mengganti tutup drain

valve dengan yang lain sekiranya aman..

## Lampiran 2 Hasil wawancara *Second Officer*

Data Wawancara:

Tempat : MV. Pan Diva

Narasumber : Herman Hammae (*Second Officer* )

Peneliti : Agil Anudra Putra(Cadet)

Pertanyaan:

1. Apa persiapan yang dilakukan apabila pada saat kegiatan pelayaran akan menghadapi cuaca buruk?

Jawaban:

Untuk menjaga efisiensi alur pelayaran, saya merencanakan jalur pelayaran dari Vancouver, Canada menuju Nantong, China. Untuk itu saat akan menghadapi cuaca buruk saya *notice* kepada kapten, *chief officer* dan bosun agar memberi informasi bahwa akan adanya cuaca buruk supaya kru kapal dapat mengoptimalkan pengamanan seluruh bagian yang berada di kapal sebelum terjadinya cuaca buruk.

## Lampiran 3 Hasil wawancara *Boatswain*

Data Wawancara:

Tempat : MV. Pan Diva

Narasumber : Diva:Sadikin (*Boatswain*)

Peneliti : Agil Anudra Putra(Cadet)

Pertanyaan :

1. Pak bosun, bagaimana persiapan yang dilakukan pada dek saat akan menghadapi cuaca buruk penanganan muatan yang rusak yang diakibatkan oleh cuaca buruk?

Jawaban :

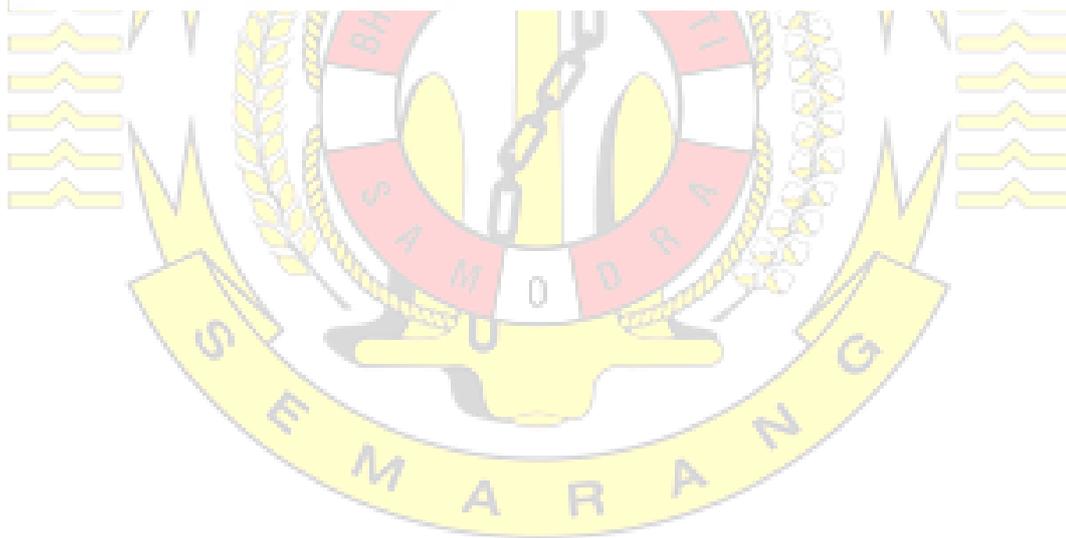
Di dek terutama semua dicek lasingan harus dengan kondisi yang baik, dan pintu akomodasi semua harus tertutup, untuk *maintenance* pada palka yaitu melakukan pengecekan rantai depan dan belakang palka harus kondisi yang searah dan selalu diberi *grease* pada rantai palka setiap 2-3 bulan. Selain itu pada *drain valve* pada palka selalu di cek agar tetap bersih tidak tersumbat agar air tetap mengalir jika ada air yang memasuki pada sudut palka.



Lampiran 4 Scale for state of sea

SCALE FOR STATE OF SEA ( SEA)

<i>Code Figure</i>	<i>Description Terms</i>	<i>Height in Metres*</i>	<i>Associated wind Speed (Beaufort Scale)</i>
0	Calm - Glassy	0	0
1	Calm - Rippled	0 - 0.1	1
2	Smooth - wavelets	0.1 - 0.5	2
3	Slight	0.5 - 1.25	3 - 4
4	Moderate	1.25 - 2.5	4 - 5
5	Rough	2.5 - 4	5 - 7
6	Very Rough	4 - 6	7 - 8
7	High	6 - 9	8 - 10
8	Very High	9 - 14	10 - 12
9	Phenomenal	Over 14	12



Lampiran 5 NAV-16 Checklist for Navigation in Heavy Weather or In Tropical Storm Areas

<b>POS</b>	<b>Checklist for Navigation in Heavy Weather or In Tropical Storm Areas</b>	Form Number	NAV - 16
		Revision Number	01
		Revision Date	2020.05.12

SHIP'S NAME : PAN DIVA

DATE : \_\_\_\_\_

	ITEMS	CHECK					
		00-04	04-08	08-12	12-16	16-20	20-24
1	Have the master, engine room and crew been informed of the condition?	<input type="checkbox"/>					
2	Have all movable objects been secured above and below decks, particularly in the engine room, galley and in storerooms?	<input type="checkbox"/>					
3	Has the ship's accommodation been secured and all ports and deadlights closed?	<input type="checkbox"/>					
4	Have all weather deck openings been secured?	<input type="checkbox"/>					
5	Have speed and course been adjusted as necessary?	<input type="checkbox"/>					
6	Has the crew been warned to avoid upper deck areas made dangerous by the weather?	<input type="checkbox"/>					
7	Have safety lines/hand ropes been rigged where necessary?	<input type="checkbox"/>					
8	Have instructions been issued on the following matters? <ul style="list-style-type: none"> <li>■ monitoring weather reports</li> <li>■ transmitting weather reports to the appropriate authorities or, in the case of tropical storms, danger messages in accordance with SOLAS</li> </ul>	<input type="checkbox"/>					
9	Other checks <ul style="list-style-type: none"> <li>■</li> <li>■</li> <li>■</li> </ul>	<input type="checkbox"/>					
OOW (0000-0400): _____		OOW (1200-1600): _____					
OOW (0400-0800): _____		OOW (1600-2000): _____					
OOW (0800-1200): _____		OOW (2000-2400): _____					
MASTER'S SIGNATURE : _____							

Lampiran 6 Ship's Particular

**SHIP'S PARTICULAR**

1. GENERAL	SHIP'S NAME		PAN DIVA			
	OFFICIAL NUMBER		JJR-211015			
	CALL SIGN		D7BI			
	IMO NUMBER / MMSI NO.		9304186 / 441215000			
	TLX / FAX / TEL No		INM-FB : 870-773-934-842, VSAT-BRIDGE : (82)070-4270-3887, VSAT-MASTER : (82)070-4270-3888, SHIP OFFICE : (82)070-4270-3889			
	INMARSAT C		444002667			
	PORT OF REGISTRY		JEJU			
	NATIONALITY		REPUBLIC OF KOREA			
	OWNER	NAME	PAN OCEAN CO., LTD			
		ADDRESS	Tower8, 7 Jong-ro 5-gil, Jongno-gu, Seoul, Republic of Korea			
	OPERATOR	NAME	POS SM			
		ADDRESS	4 FL, 102, Jungang-Daero, Jung-gu, Busan, 48938, Republic of Korea			
	BUILDER		SASEBO HEAVY INDUSTRIES, CO., LTD / S.714, NAGASAKI, JAPAN			
	LAUNCHED		03 AUGUST 2004			
	DELIVERED		29 SEPTEMBER 2004			
	KEEL LAID		11 MAY 2004			
	CLASSIFICATION		KR	CLASS No.	0400052	
KIND OF SHIP		BULK CARRIER				
2. PRINCIPAL DIMENSIONS	L. O. A.	225.00 M	BOW-BRIDGE	193.5 M	BRIDGE-STERN	31.5 M
	L. B. P.	218.00 M				
	BREADTH (MOULDED)	32.20 M				
	DEPTH (MOULDED)	19.80 M				
	FWA	324 mm				
	LIGHT SHIP	10,579 MT				
	HIGHEST POINT	47.15 M				
	DEADWEIGHT	76,830 MT				
	CONSTANT	210 MT				
	P & I CLUB	THE STANDARD CLUB ASIA., LTD				
	3. TONNAGE	INTERNATIONAL		GRT	40,040 TONS	
		NET	25,318 TONS			
4. DEADWEIGHT & DRAFT			DEADWEIGHT	DISPL.	DRAFT	FREEBOARD
	SUMMER		76,830 MT	87,409 T	14.221 M	5.620 M
	WINTER		74,839 MT	85,418 T	13.925 M	5.916 M
	TROPICAL		78,824 MT	89,403 T	14.517 M	5.324 M
	FRESH WATER (S)		76,828 MT	87,407 T	14.545 M	5.296 M
FRESH WATER (T)		78,776 MT	89,335 T	14.841 M	5.000 M	
5. MAIN ENGINE	TYPE		7S50MC-C			
	MAKER		MITSUI MAN - B & W			
	POWER		9,230 KW (12,549 PS) X 106.0 RPM (MCR) 8,310 KW (11,298 PS) X 102.3 RPM (NSR)			
6. SERVICE SPEED	14.5 KNOTS					
7. HATCH & CRANE	7 HOLDS & 7 HATCHES					
8. NUMBER OF CREW	21 persons (2 Korean & 19 Indonesian)					
9. CARGO HATCH COVER	10. CARGO SPACES (HOLDS CAPACITY = 90,911 M <sup>3</sup> / 3,210,497 Cub ft)					
H1 : L = 15.62 X B = 13.06 X H = 19.8 m	Max HOLD 1 : 11,473 m <sup>3</sup>		: 405,166 CubFt			
H2 ~ H7 : L = 17.32 X B = 14.66 X H = 19.8 m	Max HOLD 2 : 13,373 m <sup>3</sup>		: 472,264 CubFt			
	Max HOLD 3 : 13,382 m <sup>3</sup>		: 472,582 CubFt			
	Max HOLD 4 : 13,346 m <sup>3</sup>		: 471,370 CubFt			
	Max HOLD 5 : 13,346 m <sup>3</sup>		: 471,370 CubFt			
	Max HOLD 6 : 13,368 m <sup>3</sup>		: 472,087 CubFt			
	Max HOLD 7 : 12,623 m <sup>3</sup>		: 445,778 CubFt			
11. EMAIL	pandiva@panocean.com					
12. NAME OF MASTER	Capt. PARK KYONG					



Lampiran 7 Logbook

Beaufort Scale	Limit of Wind Speed		Descriptive Terms
	Knots	M/Sec	
0	LESS THAN 1	0.0 ~ 0.2	Calm
1	1 ~ 3	0.3 ~ 1.5	Light air
2	4 ~ 6	1.6 ~ 3.3	Light breeze
3	7 ~ 10	3.4 ~ 5.4	Gentle breeze
4	11 ~ 16	5.5 ~ 7.9	Moderate breeze
5	17 ~ 21	8.0 ~ 10.7	Fresh breeze
6	22 ~ 27	10.8 ~ 13.8	Strong
7	28 ~ 33	13.9 ~ 17.1	Moderate gale
8	34 ~ 40	17.2 ~ 20.7	Fresh gale
9	41 ~ 47	20.8 ~ 24.4	Strong gale
10	48 ~ 55	24.5 ~ 28.4	Whole gale
11	56 ~ 63	28.5 ~ 32.6	Storm
12	64 ~ 71	32.7 ~ 36.9	Hurricane



Code	Height		Descriptive Terms
	Feet(Ft)	Meter(M)	
0	0	0	Calm - glassy
1	0 ~ 1	0 ~ 0.3	Calm - rippled
2	1 ~ 2	0.3 ~ 0.6	Smooth - wavelets
3	2 ~ 4	0.6 ~ 1.2	Slight
4	4 ~ 8	1.2 ~ 2.4	Moderate
5	8 ~ 13	2.4 ~ 3.9	Rough
6	13 ~ 20	3.9 ~ 6.0	Very rough
7	20 ~ 30	6.0 ~ 9.1	High
8	30 ~ 45	9.1 ~ 13.7	Very high
9	More than 45	More than 13.7	Phenomenal

Lampiran 8 *LAST 10 PORT OF CALL*

**LAST 10 PORT OF CALL LIST**

NAME OF SHIP : PAN DIVA  
 VOY. NO 5  
 NATIONALITY : REPUBLIC OF KOREA

PORT: NANTONG, CHINA  
 Date 18TH MAR 2022

No.	Voy. No	Port, Country	Date of Arrival	Date of Departure	Security Level		Remarks
					Ship	Port	
1	5	NANTONG, CHINA	15-Mar-2022	TBA	1	1	DISCHARGING BARLEY
2		YEOSU, REP. OF KOREA	13-Mar-2022	14-Mar-2022	1	1	BUNKERING
3		VANCOUVER, CANADA	8-Feb-2022	20-Feb-2022	1	1	LOADING BARLEY
4		YEOSU, REP. OF KOREA	15-Jan-2022	17-Jan-2022	1	1	BUNKERING
5	4	BAYUQUAN, CHINA	2-Jan-2022	10-Jan-2022	1	1	DISCHARGING SOYBEANS
6		RIZHAO, CHINA	26-Dec-2021	31-Dec-2021	1	1	DISCHARGING SOYBEANS
7		YEOSU, REP. OF KOREA	24-Dec-2021	24-Dec-2021	1	1	BUNKERING
8		KALAMA, USA	21-Nov-2021	27-Nov-2021	1	1	LOADING SOYBEANS
9		YEOSU, REP. OF KOREA	1-Nov-2021	3-Nov-2021	1	1	BUNKERING
10	3	YANTALCHINA	25-Oct-2021	30-Oct-2021	1	1	DISCHARGING SOYBEANS

Master's name: SEO, SUNG-HO

## Lampiran 9 Crew List



### IMO CREW LIST

PAN OCEAN										
1. Name of Ship <b>MV PAN DIVA</b>				1.2 IMO No. <b>9304186</b>			1.3 Call Sign <b>D78I</b>			
2. Port of Arrival				3. Date of Arrival						
4. Flag of Ship <b>REPUBLIC OF KOREA</b>				5. Last Port of Call			11. No of Identity Expired Date			
6.No	7.Family Name, Given Name	T.J M/E	8.Rank	9.Nationality	10. Date of Birth/ Place of Birth	Passport	Seaman Book	12.Date of EMBARK	Place	Remark
1	SEO SUNG-HO	M	MASTER	REP. OF KOREA	01 MAY 1982 REP. OF KOREA	M45730900 12 OCT 2031	B5016-04317 UNLIMITED	2-Nov-21	YEOSU REP. OF KOREA	
2	AKHWAN ISHAM	M	C/O	INDONESIA	03 MAY 1988 PEMALANG	C6980819 03 JUN 2025	O 079355 30 AUG 2024	7-Apr-22	YEOSU REP. OF KOREA	
3	HERMAN HAMMAE	M	2/O	INDONESIA	03 FEB 1989 BOKI	C7953558 28 OCT 2026	O 018275 07 JUL 2025	17-Jan-22	YEOSU REP. OF KOREA	
4	MUHAMMAD GHFFARY TRISHA PUTRA	M	3/O	INDONESIA	07 MAY 1997 PANGKALAN BUN	C7543166 23 SEP 2026	E 150027 31 MAY 2024	3-Nov-21	YEOSU REP. OF KOREA	
5	LEE JANGSOO	M	C/E	REP. OF KOREA	13 MAR 1937 REP. OF KOREA	M46421065 08 JUL 2029	ICD41-00387 UNLIMITED	2-Nov-21	YEOSU REP. OF KOREA	
6	MEDY IZWARDI	M	1/E	INDONESIA	30 DEC 1979 PANJANG	C9405890 04 APR 2024	O 078776 02 JUN 2024	17-Jan-22	YEOSU REP. OF KOREA	
7	KASETYO SANGUN	M	2/E	INDONESIA	05 SEP 1994 PEMALANG	C0253108 07 MAY 2025	E 130 761 16 NOV 2023	17-Jan-22	YEOSU REP. OF KOREA	
8	FONDA EFIN	M	3/E	INDONESIA	18 JAN 1991 TANJUNG PRING	C7387488 06 NOV 2025	O 018196 23 OCT 2023	3-Nov-21	YEOSU REP. OF KOREA	
9	SADIKIN	M	BSN	INDONESIA	30 NOV 1973 JAKARTA	C6789570 23 JUN 2025	F 344298 09 JUN 2023	17-Jan-22	YEOSU REP. OF KOREA	
10	JOHAN BIN SLAMET	M	AB A	INDONESIA	30 DEC 1975 PEMALANG	C6789677 29 JUN 2025	E 099934 23 JUN 2023	17-Jan-22	YEOSU REP. OF KOREA	
11	SUN HAE	M	AB B	INDONESIA	08 MAY 1977 SEMARANG	C6789444 19 JUN 2025	E 140677 03 JAN 2024	17-Jan-22	YEOSU REP. OF KOREA	
12	NURHOLIS BIN JUHRI	M	AB C	INDONESIA	01 DEC 1979 BANGSALAN	C2472495 01 MAR 2024	F 132300 07 JUN 2023	17-Jan-22	YEOSU REP. OF KOREA	
13	AHMAD FARID JAMAL	M	OS	INDONESIA	24 SEP 1985 JAKARTA	C7308732 11 AUG 2025	F 239777 31 MAY 2024	3-Nov-21	YEOSU REP. OF KOREA	
14	HENRI MANURUNG	M	OLR/1	INDONESIA	14 FEB 1973 RAJA MALIDAS	C4973423 14 OCT 2024	F 292098 23 OCT 2024	3-Nov-21	YEOSU REP. OF KOREA	
15	ADE RACHMAN YULIANTO	M	OLR A	INDONESIA	20 JUL 1991 BRESSES	C1009419 27 JUL 2023	F 353303 16 JUL 2023	3-Nov-21	YEOSU REP. OF KOREA	
16	ASMAR SUANDI	M	OLR B	INDONESIA	24 AUG 1991 CILALLANG	C8838860 05 OCT 2026	F 060503 21 AUG 2022	3-Nov-21	YEOSU REP. OF KOREA	
17	RAGA DENI ISTIANTO	M	OLR C	INDONESIA	19 MAY 1985 KUNINDAN	C8301882 28 OCT 2026	O 017149 30 SEP 2023	17-Jan-22	YEOSU REP. OF KOREA	
18	ADY RAHMAN	M	C/COX	INDONESIA	13 MAY 1983 JAKARTA	C1333559 06 SEP 2023	E 136348 09 FEB 2024	17-Jan-22	YEOSU REP. OF KOREA	
19	ISKANDAR NURBA	M	2/CK	INDONESIA	07 MAY 1985 KEENDARI	C7309430 27 AUG 2025	E 132241 25 NOV 2023	3-Nov-21	YEOSU REP. OF KOREA	
20	ADIL ANUDRA PUTRA	M	D/CDT	INDONESIA	25 JUN 2001 SEMARANG	C7941241 21 APR 2026	O 059424 22 APR 2024	17-Jan-22	YEOSU REP. OF KOREA	
21	RADEN DENNY PURNOMO AJI	M	E/CDT	INDONESIA	23 JAN 1997 MEDAN	C7183670 24 MAY 2026	O 042234 21 JAN 2024	17-Jan-22	YEOSU REP. OF KOREA	

13. Date and Signature by Master, Authorized Agent or Officer

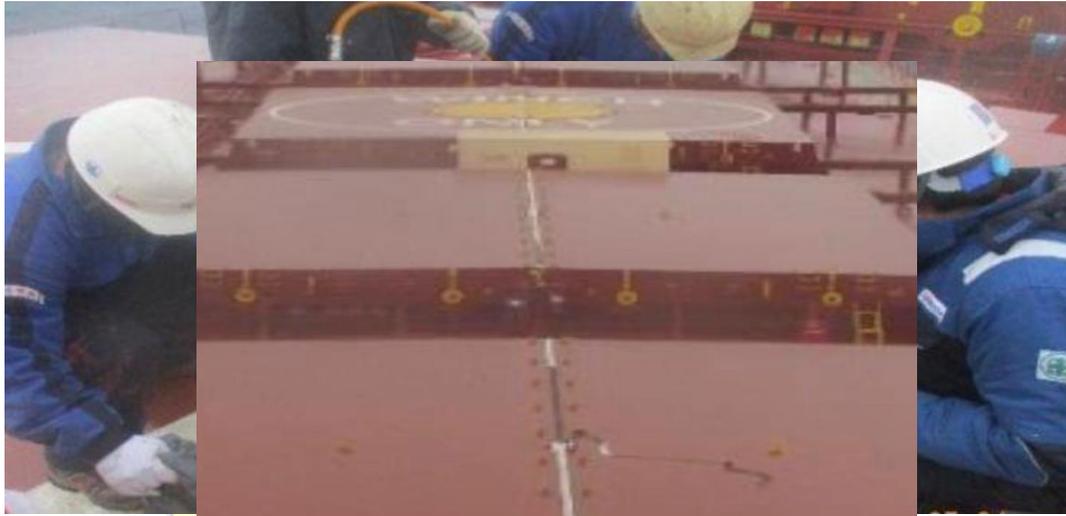
Total : 2 PERSONS S.KOREAN, 19 PERSONS INDONESIA  
( 21 CREW MEMBERS INCLUDING MASTER)

\_\_\_\_\_  
MASTER OF MV PAN DIVA

Lampiran 10 *Drain valve* yang rusak



Lampiran 11 Pemasangan *sealing tap*



Lampiran 12 Lepasnya *sealing tape*

Lampiran 13 MV.Pan Div



Lampiran 14 Praktik laut di MV.Pan Diva



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Agil Anudra Putra
2. Tempat, Tanggal Lahir : Semarang, 25 Juni 2001
3. NIT : 561911127109 N
4. Agama : Islam
5. Jenis Kelamin : Laki-laki
6. Golongan Darah : B
7. Alamat : Perumahan taman kradenan asri E17, Semarang
8. Nama Orang tua  
Ayah : Agus wahyudi  
Ibu : Heny herlinawati
9. Riwayat Pendidikan  
SD : SD Nasima semarang  
SMP : SMP Nasima semarang  
SMA : SMA Kesatrian 1 semarang  
Perguruan Tinggi : PIP Semarang,
10. Praktik Laut  
Perusahaan Pelayaran : PT. Jasindo Duta Segara  
Nama Kapal : MV. Pan Diva  
Masa Layar : 12 Bulan