



**ANALISIS BOCORNYA KATUP *BALLAST* DAN
KERUSAKAN POMPA *BILGES* YANG BERAKIBAT
BANJIRNYA PALKA 5 DI MV. SENDANG MAS**

SKRIPSI

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

Oleh

**ARDIANSYAH JAYA SAPUTRA
531611105901 N**

PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Analisis Bocornya Katup *Ballast* dan Kerusakan Pompa

Bilges Yang Berakibat Banjirnya Palka 5 MV. Sendang Mas” karya,

Nama : Ardiansyah Jaya Saputra

NIT : 531611105901 N


Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik


Ilmu Pelayaran Semarang pada hari *Senin*..., tanggal *08 Februari 2021*

Semarang, *15 Februari 2021*


Penguji I


Capt. ALI IMRAN RITONGA, M.M., M.Mar.
Pembina, IV/a
NIP. 19570427 199603 1 001


Penguji II


Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19670605 199808 1 001

Penguji III


OKVITA WAHYUNI, S.ST., M.M.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19781024 200212 2 002

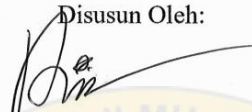
Mengetahui,
DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG


Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19670605 199808 1 001

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS BOCORNYA KATUP BALLAST DAN KERUSAKAN POMPA
BILGES YANG BERAKIBAT BANJIRNYA PALKA 5 DI MV. SENDANG
MAS**

Disusun Oleh:



ARDIANSYAH JAYA SAPUTRA
531611105901 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 25 - 01 - 2021

Dosen Pembimbing I

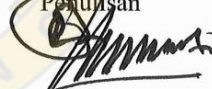
Materi



Dr. Capt MASHUDI ROFIK, M.Sc
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19670605 199808 1001

Dosen Pembimbing II

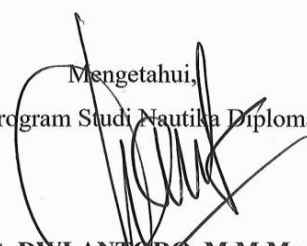
Penulisan



Dr. RHYANTO, S.E., M.Pd
Penata Muda Tk. I (III/b)
NIP. 19600123 198603 1 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Nautika Diploma IV



Capt. DWI ANTORO, M.M.Mar
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19740614 19980 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ardiansyah Jaya Saputra

NIT : 531611105901 N

Program Studi : Nautika

Skripsi dengan judul “Analisis bocornya katup *ballast* dan kerusakan pompa *bilges* yang berakibat banjirnya palka 5 di MV. Sendang mas”. 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 oranglain 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, 11 Desember 2020

Yang menyatakan,



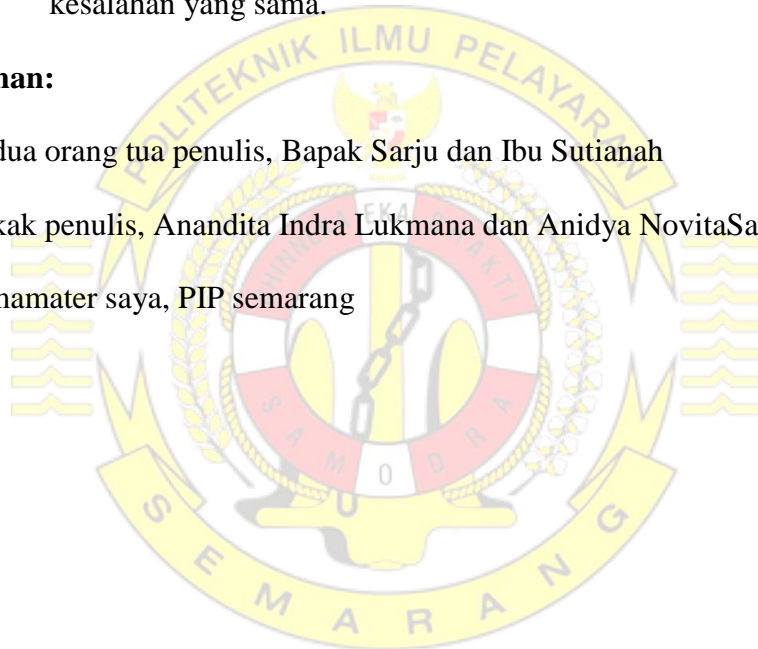
ARDIANSYAH JAYA SAPUTRA
NIT. 531611105901 N

MOTO DAN PERSEMBAHAN

1. Sesungguhnya bersama kesukaran ini ada kemudahan, karena itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain) dan kepada Tuhan, berharaplah. (QS. Al-Insyirah : 6-8).
2. Kamu tidak akan bisa merubah masa lalu, maka dari itu tataplah masa depan untuk mencapai kesuksesan dan janganlah mengulangi kesalahan yang sama.

Persembahan:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Sarju dan Ibu Sutianah
2. Kakak penulis, Anandita Indra Lukmana dan Anidya NovitaSari
3. Almamater saya, PIP Semarang



PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan yang maha Esa, berkat limpahan rahmat serta karunianya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini mengambil judul “Analisis bocornya katup *ballast* dan kerusakan pompa *bilges* yang berakibat banjirnya palka 5 di MV. Sendang Mas” dan penulisannya dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains Terapan Pelayaran pada Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dalam usaha menyelesaikan penelitian ini, peneliti menyadari bahwa tanpa adanya pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan dan masukan kepada peneliti, skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada

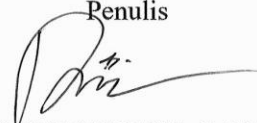
1. Kedua orang tua peneliti, Bapak Sarju dan Ibu Sutianah, dan kakak peneliti Anandita Indra Lukmana dan Anindya Novitasari sebagai motivasi untuk selalu berusaha disetiap keadaan
2. Dr. Capt Mashudi Rofik, M.Sc dan Dr. Riyanto, S.E, M.Pd yang telah menyempatkan waktu diantara kesibukannya untuk membimbing peneliti menyusun skripsi ini.
3. Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar selaku ketua jurusan Nautika PIP Semarang. Seluruh dosen di PIP Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.

4. Seluruh dosen di PIP Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
5. Perusahaan PT. Temas Line dan seluruh *crew* MV. Sendang Mas yang sudah banyak memberikan ilmu dan pengalaman tak terlupakan kepada peneliti pada saat praktik
6. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan semangat serta doa yang kuat.
7. Kedua kakak saya yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
8. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan seuruh pihak yang telah membantu penelitian sejak awal hingga akhir berkuliah di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Semarang, 11 Desember 2020

Penulis



ARDIANSYAH JAYA SAPUTRA

NIT. 531611105901 N

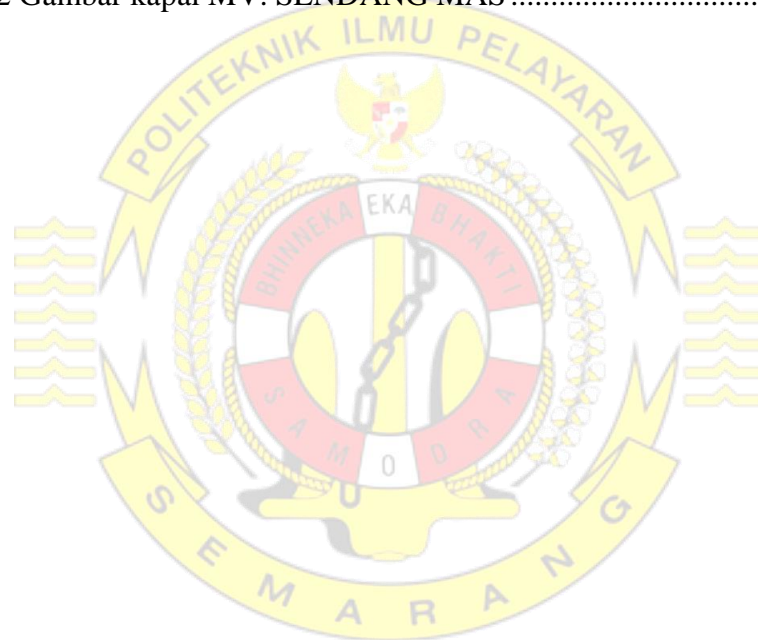
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAKSI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang masalah.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	5
1.3 Tujuan penelitian.....	6
1.4 Manfaat penelitian.....	6
1.5 Sistematika penulisan.....	7
BAB II. LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan pustaka	9

2.2	Definisi operasional	21
2.3	Kerangka pikir.....	24
BAB III.	METODE PENELITIAN	25
3.1	Pendekatan dan desain penelitian.....	25
3.2	Waktu dan tempat penelitian.....	26
3.3	Objek dan Informan Penelitian	27
3.4	Teknik pengumpulan data	28
3.5	Teknik keabsahan data	34
3.6	Teknik analisa data.....	35
BAB IV.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1	Gambaran umum objek penelitian	38
4.2	Analisa penelitian.....	42
4.3	Pembahasan penelitian.....	49
4.4	Keterbatasan penelitian	67
BAB V.	PENUTUP.....	68
5.1	Simpulan	68
5.2	Saran.....	69
	DAFTAR PUSTAKA	71
	LAMPIRAN.....	73
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penutup palka jenis <i>pontoon</i>	19
Gambar 2.2 Penutup palka jenis <i>folding</i>	20
Gambar 2.3 Penutup palka jenis <i>sliding</i>	20
Gambar 2.4 Kerangka pikir.....	24
Gambar 4.1 Gambar Gedung PT. TEMAS LINE di Jakarta.....	49
Gambar 4.2 Gambar kapal MV. SENDANG MAS	40



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 <i>Tabel Ship Particulars</i>	40
Tabel 4.2 <i>Tabel Crew List</i>	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Ship particular</i>	73
Lampiran 2	<i>Crew List</i>	74
Lampiran 3	<i>Bayplan</i>	75
Lampiran 4	<i>Sounding book</i>	76
Lampiran 5	<i>Plan maintenance system</i>	77
Lampiran 6	Foto banjir didalam palka dan rusaknya muatan	78
Lampiran 7	Foto kerusakan peralatan yang ada di palka	79
Lampiran 8	Foto pembersihan palka dan bilges	82
Lampiran 9	<i>Safety Meeting</i>	83
Lembar wawancara	84
Lembar turnitin	98

ABSTRAKSI

Saputra, Ardiansyah Jaya 531611105901 N, 2020, “*Analisis bocornya katup ballast dan kerusakan pompa bilges yang berakibat banjirnya palka 5 di MV. Sendang Mas*”, Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc., Pembimbing II: Dr. Riyanto, S.E, M.Pd.

Di bidang transportasi laut khususnya pengangkutan barang atau muatan, telah terjadi perubahan dan peningkatan, yaitu dengan hadirnya peti kemas (*container*) yang menjadi suatu sistem baru. Sistem pengangkutan barang atau muatan dengan menggunakan peti kemas diatas kapal membutuhkan teknik memuat yang baik dan handal serta tempat atau ruang muat yang strategis. Ruang muat strategis adalah didalam palka (*cargo hold*). Ruang muat yang baik dan strategis secara langsung menjamin keselamatan muatan itu sendiri, akan tetapi terkadang kontruksi palka yang seharusnya *water tight* untuk pengamanan peti kemas diatas kapal pada kenyataannya tidak sesuai kondisi yang seharusnya. Seperti terjadinya banjir di dalam palka 5 MV. Sendang Mas yang disebabkan kerusakan peralatan yang ada didalam palka. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor dan dampak bocornya katup *ballast* dan rusaknya pompa bilges yang mengakibatkan banjirnya palka 5 MV. Sendang Mas. Setelah diketahui factor dan dampaknya maka diperlukan bagaimana cara penanggulangan agar masalah tersebut tidak terjadi kembali.

Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan desain penelitian deskriptif. Sumber data penelitian yang diambil adalah data primer dan sekunder. Observasi, wawancara dan dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data, sehingga didapatkan teknik keabsahan data triangulasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor penyebab bocornya katup *ballast* dan rusaknya pompa *bilges* yang mengakibatkan banjirnya palka 5 MV. Sendang Mas adalah kerusakan peralatan-peralatan yang ada di dalam palka, prosedur jadwal yang belum jelas, keteledoran atau kelalaian *crew* kapal dalam melakukan perawatan pada peralatan-peralatan kapal. Dampak yang terjadi akibat faktor tersebut mengakibatkan kerugian perusahaan dan ancaman bagi *crew* kapal itu sendiri. Cara penanggulangannya adalah dengan melakukan perbaikan dan penggantian peralatan palka yang rusak, pembuatan prosedur yang jelas, meningkatkan sistem pengawasan, dan memberikan wawasan tentang bahayanya banjir didalam palka serta melakukan perawatan peralatan-peralatan diatas kapal secara terprogram.

Kata kunci: Analisis, katup *ballast*, pompa *bilges*, banjir, palka

ABSTRACT

Saputra, Ardiansyah Jaya, 531611105901 N, 2020, “Analysis of ballast valve leaks and damage to the bilges pump which resulted flooding at cargo hold 5 in MV. Sendang Mas” M Diploma IV Program, Nautical Study Program, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Advisor I: Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc., Supervisor II: Dr. Riyanto, S.E, M.Pd.

In sea transportation sector, especially the transportation of goods and cargo, there have been changes and improvements, namely the presence of containers which have become a new system. The system of transporting goods or cargo using containers on board requires good and reliable loading techniques as well as strategic loading cargo space. Strategic cargo space is in the hold. Good and strategic cargo hold directly guarantees the safety of the cargo itself, but sometimes the construction of the hold which is supposed to be water tight for securing containers on board is not in accordance with the conditions it should be. Like a flood in the cargo hold 5 of MV. Sendang Mas caused by damage to the equipments in the cargo hold. The purpose of this thesis was to determine the factors and impacts of leaking ballast valves and damage to the bilges pump which resulted flooding in the cargo hold 5 of MV. Sendang Mas. After knowing the factors and their impact, it is necessary to know how to overcome this problem so that the problem does not occur again.

This research method uses qualitative methods and descriptive research design. Sources of research data taken are primary and secondary data. Observations, interviews and documentation were carried out to collect data, in order to obtain triangulation data validity techniques.

The results of this thesis indicate that the factors causing the leakage of the ballast valve and damage to the bilges pump which resulted flooding in the cargo hold 5 of MV Sendang Mas were damage to the equipment in the hold, unclear schedule procedures, negligence of the ship's crew in carrying out maintenance of the ship equipments. The impact that occurs due to these factors results in company losses and threats to the ship's crew itself. The way to overcome this is by repairing and replacing damaged cargo hold equipments, establishing clear procedures, improving the supervision system, and providing insight into the dangers of flooding in the cargo hold and carrying out programmatic maintenance of equipments on the ship.

Keyword: Analysis, Ballast Valve, Bilges Pump, flood, Cargo Hold

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Di bidang transportasi laut khususnya pengangkutan barang atau muatan, telah terjadi perubahan dan peningkatan, yaitu dengan hadirnya peti kemas (*container*) yang menjadi suatu sistem baru. Hal tersebut berdampak menyeluruh pada sistem pengangkutan muatan yang makin lama makin meningkat. Kemajuan sistem peti kemas yang cukup pesat ini tidak lain bertujuan mengantar muatan secara aman, cepat dan efisien dari pelabuhan asal sampai pada pelabuhan tujuan untuk menghindari kerusakan muatan sekecil mungkin.

Penerapan sistem pengangkutan dengan peti kemas di Indonesia konvensional. Pada saat itu dimulai pembangunan pelabuhan peti kemas di Tanjung Priok sebagai pelabuhan utama di Indonesia yang dilengkapi dengan *gantry crane* dan truk-truk khusus pengangkut peti kemas .¹

Pada dasarnya sistem peti kemas di Indonesia tetap dikembangkan meskipun sistem tersebut akan memperkecil penggunaan tenaga kerja atau buruh di pelabuhan, tetapi pada pelaksanaannya tetap ada keseimbangan dimana ada dikembangkannya sistem peti kemas tidak berarti menghapuskan sistem pengangkutan konvensional.

¹ A.H. Tumbel, *Petikemas Dan Penanganannya*, (Jakarta: CV. Permai I, 1991), hal 3

Sistem pengangkutan barang atau muatan dengan menggunakan peti kemas diatas kapal membutuhkan teknik memuat yang baik dan handal serta tempat atau ruang muat yang strategis. Dalam penanganan muatan peti kemas diatas kapal khususnya kapal peti kemas ada dua cara penempatan muatan peti kemas *on deck* adalah penempatan muatan peti kemas diatas *hatch cover* dan penempatan muatan *in hold* adalah penempatan muatan peti kemas didalam palka (*cargo hold*) atau dibawah *hatch cover*.

Palka (*cargo hold*) adalah suatu tempat yang disiapkan khusus sebagai penyimpanan dan pepadatan muatan diatas kapal. Konstruksi palka (*cargo hold*) harus tahan air atau *water tight* dari air laut maupun air hujan. Palka terdiri dari beberapa bagian yaitu *hatch cover*, *hatch coaming* dan *tank top*. Masing-masing bagian berfungsi melindungi muatan dari air. Untuk mengantisipasi adanya air didalam palka setiap palka dilengkapi got (*bilges*) yang berfungsi sebagai saluran pembuangan air bilamana air masuk didalam palka.

Reaksi kimia senyawa air dapat merubah bentuk suatu benda. Di dunia pelayaran efek negatif air salah satunya adalah kerusakan muatan. Kerusakan muatan tersebut dapat menyebabkan klaim bagi awak kapal dan kerugian yang besar bagi perusahaan pelayaran. Selain menyebabkan kerusakan muatan, air didalam palka dapat mempengaruhi stabilitas kapal. Hal tersebut dikarenakan air menambah beban atau berat dibagian kapal yang

menyebabkan perubahan *trim* pada kapal. Perubahan *trim* pada kapal menyebabkan kapal tidak seimbang.

Dalam persiapan ruang muat perlu diperhatikan pula kondisi dari sistem *ballast* diatas kapal, dikarenakan pengoperasian sistem *ballast* sangat diperlukan dalam kegiatan bongkar muat yang berfungsi untuk menjaga keseimbangan posisi kapal. Sistem ini ditunjukkan untuk menyesuaikan derajat kemiringan dan draft kapal, sebagai akibat pendistribusian muatan kapal sehingga stabilitas kapal dapat dipertahankan.

Komponen *ballast* yang perlu diperhatikan dalam pengoperasiannya meliputi kondisi tangki-tangki *ballast*, pompa-pompa *ballast*, katup *ballast* dan pipa-pipa *ballast*. Tangki *ballast* berfungsi untuk menjaga kestabilan kapal baik saat berlayar maupun saat didermaga melakukan kegiatan bongkar muat. Tangki *ballast* diatas kapal ditempatkan dibeberapa bagian seperti, tangki ceruk depan dan tangki ceruk belakang (*fore peak and aft peak tank*), tangki dasar berganda (*double bottom tank*), dan tangki samping kanan dan kiri (*starboard and port side tank*). Untuk mendukung pengoperasian sistem *ballast* di kapal setidaknya terdapat tiga buah pompa yang biasa digunakan, antara lain, pompa *ballast*, pompa *general service* dan pompa pemadam kebakaran (*fire & GS pump*) pompa got untuk membuang *ballast*. Sehubung dengan sistem *ballast* dikapal, terdapat sistem perpipaan sebagai jalur masuknya air *ballast* kedalam tangki maupun keluar tangki. Pipa air *ballast* tersebut tidak boleh melewati instalasi air minum, tangki air baku, tangki bahan bakar, dan tangki minyak pelumas. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah

pencemaran tangki apabila terjadi kebocoran pada pipa *ballast*. Dan katup *ballast (ballast valve)* yang berguna untuk memutuskan, menghubungkan, serta merubah arah kebagian yang lain dari sistem pipa dan juga untuk mengontrol aliran dan tekanan dari fluida. Katup *ballast (ballast valve)* harus dikendalikan dari geladak cuaca atau dari deck yang pada umumnya bertempat di di palka-palka dan kamar mesin.

Ruang muat atau palka yang baik dan strategis secara langsung menjamin keselamatan muatan itu sendiri, akan tetapi terkadang konstruksi atau komponen peralatan di dalam palka (*cargo hold*) yang seharusnya tahan air (*water tight*) dan memerlukan perawatan untuk pengamanan peti kemas diatas kapal pada kenyataannya tidak sesuai kondisi yang seharusnya. Sebagai contoh kasus yang peneliti alami saat mejalani praktik laut sehubungan dengan kondisi palka di kapal MV. Sendang Mas. Pada rute pelayaran dari Belawan menuju Jakarta yang ditempuh selama 3 hari. Pada saat itu tidak disadari adanya air di dalam palka (*cargo hold*) oleh semua awak kapal. Pada tanggal 19 November 2018 jam 16.00 WIB kapal berolah gerak berlabuh di Tanjung Priok, Jakarta. Dikarenakan hujan yang cukup lebat setelah selesai berolah gerak *Chief officer* memerintahkan juru mudi untuk mengecek got palka yang dimulai dari palka 1 sampai 6 dengan cara *sounding* satu pe satu.. Pada saat pengecekan palka 5 dikejutkan oleh air yang sangat banyak dan ketika dicek secara *visual* kedalam palka terlihat tetesan yang lumayan kencang pada katup *ballast (ballast valve)* 6 kiri sehingga menyebabkan banjir pada palka tersebut.

Dampak adanya air didalam palka adalah muatan yang ada di dalam palka mengalami kerusakan. Selain itu perusahaan juga mengalami kerugian yang lumayan besar meskipun biaya sudah ditanggung oleh pihak asuransi. Langkah selanjutnya yang diambil perusahaan untuk menanggulangi dan menghindari agar hal tersebut tidak terjadi lagi, pihak perusahaan memberikan arahan kepada awak kapal untuk melakukan perbaikan dan perawatan pada palka secara berkala dan berkelanjutan.

Dari kejadian tersebut, penulis merasa tertarik untuk meneliti dan menganalisis tentang penyebab dan cara menanggulangi adanya air di dalam palka 5 MV. Sendang Mas dalam sebuah skripsi yang berjudul “ ANALISIS BOCORNYA KATUP *BALLAST* DAN KERUSAKAN POMPA *BILGES* YANG BERAKIBAT BANJIRNYA PALKA 5 DI MV. SENDANG MAS ”

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam skripsi ini adalah:

- 1.2.1. Apa saja faktor yang menyebabkan bocornya katup *ballast* dan rusaknya pompa *bilges* yang mengakibatkan banjirnya palka 5 di MV.SENDANG MAS?
- 1.2.2. Dampak apa yang terjadi akibat banjirnya palka yang disebabkan bocornya katup *ballast* dan rusaknya pompa *bilges* di MV. SENDANG MAS?
- 1.2.3. Bagaimana cara menanggulangi secara cepat banjir pada palka 5 yang disebabkan rusaknya katup *ballast* dan pompa *bilges* si MV. Sendang Mas?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

- 1.3.1. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab bocornya katup *ballast* dan rusaknya pompa *bilges* yang menyebabkan banjirnya palka 5 di MV. Sendang Mas.
- 1.3.2. Untuk mengetahui dampak apa saja yang terjadi akibat banjirnya palka yang disebabkan bocornya katup *ballast* dan rusaknya pompa *bilges* di MV. Sendang Mas.
- 1.3.3. Untuk mengetahui cara menanggulangi secara cepat banjir pada palka 5 yang disebabkan rusaknya katup *ballast* dan pompa *bilges* di MV. Sendang Mas.

1.4. Manfaat Penelitian

Skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1.4.1. Manfaat secara teoritis
 - 1.4.1.1.1. Sebagai bahan untuk melengkapi pembendaharaan buku di perpustakaan PIP Semarang yang diharapkan dapat berguna sebagai bahan bacaan untuk meningkatkan pengetahuan taruna dan taruni PIP Semarang dan pada masyarakat umum.
 - 1.4.1.1.2. Memberikan sumbangan secara langsung maupun tidak langsung bagi perkembangan ilmu pengetahuan tentang faktor, upaya dan dampak yang harus dilakukan

terhadap rusaknya katup *ballast* dan rusaknya pompa bilges yang mengakibatkan banjir didalam palka.

1.4.2. Manfaat secara praktis

1.4.2.1.1. Penelitian Ini diharapkan dapat menambah wawasan bagi awak kapal MV. Sendang Mas tentang penyebab bocor dan kerusakan pompa *ballast* dan cara menanggulangi secara cepat banjir didalam palka serta cara perawatan palka

1.4.2.1.2. Memberi sumbangan pemikiran kepada PT Temas Tbk dalam hal perawatan kapal guna menghindari terjadinya banjir didalam palka.

1.5. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan pembahasan oleh skripsi ini, maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut:

1.5.1. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang berbagai aspek antara lain latar belakang penulisan skripsi, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian serta sistematika penulisan skripsi.

1.5.2. LANDASAN TEORI

Dalam pembuatan skripsi, landasan teori sangat penting karena sebuah karya tulis yang baik harus didukung teori-teori yang mendasari judul penelitian. Pada landasan teori akan diuraikan beberapa hal antara lain, sumber air, sifat air, kontruksi

palka seperti *ballast* dan bilges, sifat muatan, perawatan kapal dan hal-hal lain yang terkait.

1.5.3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat kualitatif. Pada bab ini akan diuraikan tentang rancangan penelitian, metode pendekatan, spesifikasi penelitian, metode pengumpulan data, dan metode penarikan kesimpulan untuk menguraikan dan menggambarkan objek yang diteliti.

1.5.4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil penelitian, analisis data, dan alternatif pemecahan masalah.

1.5.5. SIMPULAN DAN SARAN

Sebagai hasil suatu penelitian maka akan diberikan simpulan dan saran tentang masalah penelitian yang dilengkapi dengan lampiran dan gambar.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Pengertian Analisis

Analisis merupakan sebuah aktivitas yang memuat kegiatan memilah, mengurai, membedakan sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan menurut kriteria tertentu lalu dicari ditaksir makna dan kaitannya.²

Terdapat juga pengertian analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (perbuatan, karangan, dan sebagainya) untuk mendapatkan fakta yang tepat (asal usul, sebab, penyebab sebenarnya, dan sebagainya).³

Dari pengertian tersebut maka peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan analisis dalam penelitian yang penulis lakukan adalah suatu pengumpulan data-data untuk mengetahui penyebab dan penanggulangan bocornya katup *ballast* dan rusaknya pompa *bilges* yang mengakibatkan banjirnya palka 5 pada MV. Sendang Mas.

² Wiradi, Pengertian Analisis Menurut Para Ahli, Tersedia : <https://www.gurupendidikan.co.id/analisis/>, Diakses Pada Tanggal 24 Agustus 2020.

³ *Ibid*, Peter Salim Dan Yenni Salim (2002).

2.1.2. Kebocoran

Menurut Soegiyono (2006: 156) Bocor yaitu berlubang sehingga media (air, udara, gas) dapat keluar atau masuk. Kebocoran yaitu keadaan bocor.⁴

Kebocoran berasal dari kata bocor yang berarti berlubang sehingga air (udara) dapat keluar atau masuk (KBBI versi online).

Jadi dapat disimpulkan kebocoran yaitu suatu keadaan yang berlubang sehingga media (air, udara, gas) dapat keluar atau masuk.

2.1.3. *Ballast*

Yaitu sistem untuk dapat memposisikan kapal dalam keadaan seimbang baik dalam keadaan trim depan maupun belakang, maupun keadaan oleng. Dalam perencanaannya adalah dengan memasukkan air sebagai bahan ballast agar posisi kapal dapat kembali pada posisi yang sempurna.⁵

Air ballast adalah air dengan suatu zat yang tergantung yang diletakan diatas kapal untuk mengendalikan trim, kemiringan, draft, stabilitas atau tekanan kapal.⁶

⁴ Soegiono, *Kamus Teknik Perkapalan Edisi Keempat*, (Surabaya : Airlangga University Press, 2006), hal 156.

⁵ Fungsi Sistem *Ballast*, *Cara Kerja Dan Fungsi Sistem Ballast Kapal*, Terdapat : <https://inameq.com/hull-and-outfitting/tank-equipment/cara-kerja-dan-fungsi-ballast-kapal/>, Diakses Pada Tanggal 25 Agustus 2020.

⁶ Diektorat Jenderal Perhubungan Laut Kementerian Perhubungan, *Ballast Water Management Convention 2004 Edition*, (Jakarta:International Maritime Orgonization, 2010), hal 6.

Berdasarkan kedua pengertian tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa pengertian ballast adalah air laut yang diletakkan diatas kapal sebagai bahan pemberat yang menjaga dan mengendalikan stabilitas, trim, kemiringan dan tekanan kapal.

Cara kerja sistem ballast secara umum adalah mengisi tangki ballast yang berada di *double bottom* dengan air laut yang diambil dari seachest menggunakan pompa ballast melalui katup pipa, saluran pipa utama, dan pipa cabang.

2.1.3.1. Komponen-Komponen Sistem *Ballast*

2.1.3.1.1. *Seachest*

Merupakan tempat dilambung kapal, dimana seachest terdapat pipa saluran masuknya air laut.

Selain pipa tersebut juga terdapat dua saluran lainnya. Yaitu *blow pipe* dan *vent pipe*. *Blow pipe* digunakan sebagai saluran udara untuk menyemprotkan kotoran-kotoran di seachest.

Sedangkan *vent pipe* digunakan untuk saluran ventilasi.

2.1.3.1.2. Sistem perpipaan

Terdapat dua sistem perpipaan *ballast* diatas kapal yaitu pipa utama dan pipa cabang, yang merupakan tempat air *ballast* masuk dan keluarnya dari tangki *ballast*, untuk diameternya

dapat ditentukan dari volume tangki *ballast* secara keseluruhan dan desain waktu pengisian yang disesuaikan dengan waktu bongkar muat di pelabuhan. Pipa utama memiliki diameter lebih besar dari pipa cabang.

2.1.3.1.3. Katup *ballast* (*ballast valve*)

Alat yang digunakan untuk memutus, menghubungkan, serta merubah arah kebagian yang lain dari sistem pipa dan juga untuk mengontrol aliran dan tekanan dari fluida.

2.1.3.1.4. Pompa *ballast*

Pompa yang mendukung sistem *ballast* terdiri dari 2 pompa, yang juga mendukung sistem lain, seperti sistem pemadam dan *bilges*.

Pompa ini terdiri dari pompa *bilges-ballast* dan pompa general service.

Pompa general service digunakan sebagai pompa kedua pada sistem *ballast*. Jadi, pompa general service ini kapasitasnya 85% dari kapasitas pompa *ballast*. Jumlah dan kapasitas

pompa *ballast* harus memenuhi kebutuhan operasional kapal.⁷

2.1.3.1.5. Tangki *ballast*

Tangki ballast sebuah ruang yang berfungsi sebagai tempat air *ballast* diatas kapal untuk menjaga kestabilan kapal baik saat berlayar maupun saat kapal melakukan bongkar muat.

Pada saat kondisi kapal berlayar, tangki ballast dalam kondisi kosong, sedangkan saat kapal melakukan bongkar muat, tangki ballast diisi untuk menjaga kestabilan kapal.

2.1.3.1.6. *Outboard*

Air yang tidak terpakai akan dikeluarkan melalui *outboard*. Dimana peletakan *outboard* ini harusnya diatas garis air atau 300 m diatas tanda lambung timbul, pada satu *outboard* harus diberi satu katup jenis SDNRV (*Screw Down Non Return Valve*).

2.1.3.1.7. Saluran *ballast*

Sisi penghisapan dari tangki air *ballast* diatur sedemikian rupa sehingga pada kondisi trim, air

⁷ Biro Klasifikasi Indonesia 1996, Section 11 p, Volume III, Terdapat : <http://kapal-cargo.blogspot.com/2010/07/sistem-ballast-kapal.html>, Diakses Pada Tanggal 24 Agustus 2020.

ballast masih tetap dapat dipompa. Jalur pipa *ballast* atau saluran *ballast* diatur agar pendistribusian air *ballast* tidaklah mempengaruhi adanya kontaminasi dan pencemaran terhadap operasional diatas kapal baik itu muatan, fresh water, bahan bakar dan tangki minyak pelumas. Namun hal ini dapat pengecualian terhadap saluran *ballast* yang instalasinya berada didalam palka, sehingga apabila terjadi kebocoran maka air *ballast* masuk kedalam palka dan mengkontaminasi muatan didalamnya.

2.1.4. Kerusakan

Kerusakan adalah sebuah homonim karena arti-artinya memiliki ejaan dan pelafalan yang sama tetapi maknanya berbeda.⁸ Kerusakan memiliki arti dalam kelas nomina atau kata benda sehingga kerusakan dapat menyatakan nama dari seseorang, tempat, atau semua benda dan segala yang dibendakan dan adjektiva atau kata sifat sehingga kerusakan dapat mengubah kata benda atau kata ganti, biasanya dengan menjelaskannya atau membuatnya menjadi lebih spesifik.

⁸ Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta:Balai Pustaka, 1996), hal 235

2.1.5. Lubang keringat palka (*bilge wells*)

Menurut Sugiyanto dan Martopo (2004:21), uap air di dalam palka dapat menimbulkan kondensasi yang mengakibatkan timbulnya air atau keringat muatan.⁹ Didalam ruang muat terdapat suatu bagian yang tidak kalah pentingnya yaitu lubang keringat muatan. Lubang keringat muatan (*bilge wells*) harus selalu dalam keadaan bersih dan kering.

2.1.5.1. Komponen-Komponen Lubang Keringat Muatan (*bilge wells*).

2.1.5.1.1. Saringan (*Strainer*)

Sebagai alat penyaring kotoran baik yg berupa padat, cair atau gas. Alat penyaring ini digunakan pada jalur pipa guna menyaring kotoran pada aliran sehingga aliran yg akan diproses atau hasil proses lebih baik mutunya

2.1.5.1.2. Pipa Penghisap

Sebuah alat yang digunakan untuk menyalurkan air dari satu tempat ke tempat lainnya menggunakan pompa.

⁹ Arso Martopo dan Soegiyanto, *Penanganan dan Pengaturan Muatan*, (Semarang: Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, 2004), hal 21

2.1.5.1.3. Pompa *bilges*

Salah satu jenis mesin untuk memindahkan zat yang berjenis cair melalui pipa dari suatu tempat ke tempat yang lainnya.

2.1.5.1.4. Lubang got (*Bilge box*)

Sebuah lubang atau tempat yang digunakan untuk penyimpanan keringat muatan.

2.1.5.1.5. Alarm pendeteksi level air (*water ingress alarm system*)

Sebuah alat yang digunakan untuk mendeteksi tingginya level air pada suatu tempat dimana alarm tersebut ditempatkan.

Di dalam ruang muat terdapat dua buah sensor pendeteksi level air. Sensor pertama diletakkan pada ketinggian 0,5 meter dan sensor kedua diletakkan pada ketinggian tidak kurang 15% tinggi ruang muat atau pada ketinggian 2 meter dari bagian bawah ruang muat. Prinsip kerja sistem ini adalah ketika air telah mencapai *sensor detecting point* yang dipasang pada dinding ruang muat bagian belakang. Sinyal elektrik yang diaktifkan pada *switch* akan ditransmisikan ke panel alarm utama yang berada

di anjungan lalu panel alarm akan menyembunyikan alarm suara dan visual. Pada panel *water ingress alarm system* yang berada di anjungan, akan ditampilkan lokasi pendeteksian naiknya level air.

2.1.6. Palka

Ruang palka (*cargo hold*) adalah ruang yang terletak dibawah geladak yang berguna sebagai tempat penyimpanan muatan kapal. Di dalam ruangan ini, barang- barang atau muatan harus tersimpan dengan baik.

2.1.6.1. Persyaratan ruang palka yang baik :

2.1.6.1.1. Ruang palka harus kedap air, artinya barang-barang yang ada didalam ruang palka tersebut harus dapat terjamin dari kemasukan air, baik itu berupa air hujan maupun airlaut yang dapat naik ke atas kapal.

2.1.6.1.2. Di dalam ruang palka harus terdapat sirkulasi udara yang baik. Ini berarti ruang palka harus memiliki ventilasi berupa lubang pemasukan dan pengeluaran udara yang cukup.

2.1.6.1.3. Ruang palka pada kapal barang maupun tangki minyak untuk kapal-kapal tanker harus memiliki tangga akomodasi sehingga memungkinkan

seseorang untuk turun ke ruang palka atau tanki untuk mengadakan pemeriksaan, perbaikan, pembersihan dan sebagainya.

Ruang palka membutuhkan penutup palka yang kedap air (*watertight*) agar dapat mencegah rusaknya muatan akibat masuknya air laut atau air hujan ke dalam palka. Penutup palka (*hatch cover*) didesain untuk mencegah masuknya air hujan atau air laut ke dalam ruang palka dan melindungi barang dari ancaman pembusukan.

2.1.6.2. Jenis-jenis penutup palka (*hatch cover*) adalah :

2.1.6.2.1. Jenis *pontoon*, terdiri dari beberapa panel *pontoon* yang terbuat dari bahan pelat baja yang terpasang melintang diatas ruang palka. Penutup palka jenis ini harus dilengkapi dengan penutup tambahan berupa tarpaulin, yang berfungsi untuk menghindari air masuk dari sela-sela *pontoon* penutup palka. Cara membuka dan menutup tutuppalka jenis *pontoon* dilakukan secara manual dengan menggunakan derek kapal atau menggunakan *container crane*. Pengoperasian buka dan tutup ruang palka cukup memakan waktu, karena *pontoon* harus diangkat satu persatu. MV. Sendang Mas, kapal dimana

peneliti melaksanakan praktek laut memiliki jenis penutup palka jenis *pontoon*.¹⁰



Gambar 2.1
Penutup palka jenis *pontoon*

2.1.6.2.2. Jenis lipat (*folding type*), terdiri dari beberapa panel yang terbuat dari bahan pelat baja dan terpasang melintang diatas ruang palka. Untuk membuka dan menutup tutup palka jenis ini dilakukan dengan sistem *oil hydraulic*. Salah satu ujung palka memiliki lengan yang terhubung dengan sistem *hydraulic*. setiap palka memiliki empat panel yang terbagi dua, bagian depan dan belakang.¹¹

¹⁰ *Hatch Cover*, Tutup Palka Pada Kapal, tersedia : <https://www.maritimeworld.web.id/2011/03/hatch-cover-tutup-palkah-pada-kapal.html>, Diakses Pada Tanggal 24 Agustus 2020.

¹¹ *Ibid.*



Gambar 2.2
Penutup palka jenis *folding*

2.1.6.2.3. Jenis geser (*sliding type*), terdiri dari dua panel yang terbuat dari bahan pelat baja yang terpasang pada posisi kiri dan kanan di atas palka. Pada saat akan membuka tutup palka dengan sistem *hydraulic*, panel akan sedikit terangkat dan roda setiap panel akan berada sejajar dengan rel. Panel terhubung dengan rantai dan pada ujung panel akan ditarik dengan menggunakan *winch* penarik.¹²



Gambar 2.3
Penutup palka jenis *sliding*

¹² *Ibid.*

Mekanisme winch akan bergerak dan tutup palka terbuka ke sampan palka. Penutup palka jenis seperti ini terdapat pada kapal jenis muatan curah pelayaran besar (ocean going), biasanya terdapat pada kapal dengan DWT 30.000 ton keatas.

Standar kebersihan ruang muat yang diwajibkan bagi sebuah kapal tentu berbeda-beda sesuai dengan karakteristik muatannya, sehingga Nahkoda perlu memastikan sisa muatan sebelumnya telah dibersihkan dan kemungkinan terjadinya reaksi kimia antara muatan yang berbeda.

Standar kebersihan ruang muat yang umum diterapkan pada kapal container adalah *normal clean*, merupakan standar kebersihan dimana ruang muat disapu bersih tidak meninggalkan sisa muatan sebelumnya dan disemprot menggunakan air laut dan dibilas dengan air tawar. Sedangkan menurut *National Cargo Bureau* (1994:46), ruang muat yang bersih adalah “*compartments are to be completely clean, dry, odour-free, and gas-free. All loose scale is to be removed*”.¹³

2.2. Definisi Operasional

2.2.1. *Bilge* : Suatu kompartemen dengan ukuran yang telah ditentukan yang berguna untuk menampung berbagai kotoran dalam bentuk zat cair yang berada di atas kapal dan dirancang agar dapat membersihkan

¹³ National Cargo Bureau, *General Information For Grain Loading*, (United Kingdom: *International Maritime Organization*, 1994), hal 46.

seluruh sisa-sisa cairan pada kapal di seluruh kompartemen dengan berbagai kondisi operasional dan kemiringan kapal.

2.2.2. *Sea chest* : suatu bagian kapal yang dipergunakan untuk mengalirkan air laut guna memenuhi kebutuhan air laut dikapal.

2.2.3. *Valve* : sebuah alat yang digunakan untuk mengatur suatu fluida untuk membuka, menutup, dan menghambat jalannya air.

2.2.4. *Trim* : perbedaan *draft* depan dan *draft* belakang.

2.2.5. *Draft* : Jarak vertical antara garis air (*water line*) sampai dengan lunas kapal.

2.2.6. *Over board* : Jalur pembuangan air laut maupun sisa minyak atau cargo ke laut atau keluar kapal

2.2.7. Pompa : suatu alat untuk memindahkan zat cair dari suatu tempat ke tempat yang lain.

2.2.8. *Double bottom* : struktur lambung kapal yang berfungsi untuk mencegah atau agar kapal tidak tenggelam ketika terjadi kebocoran pada lambung kapal.

2.2.9. *Winch* : mesin bantu yang banyak digunakan untuk menarik beban dengan posisi horizontal.

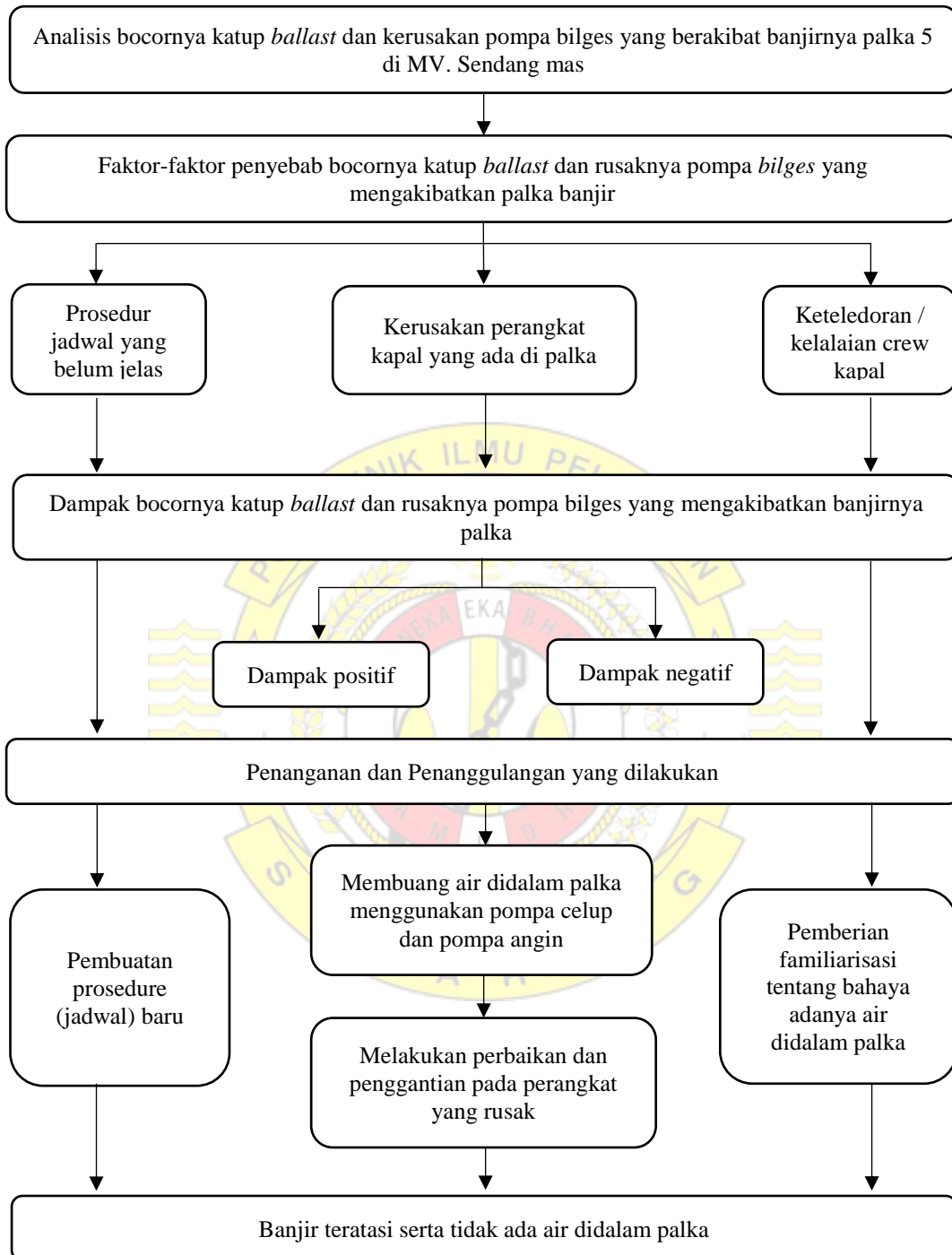
2.2.10. *Water ingress alarm system* : suatu alat bertempat di lubang keringat yang berfungsi sebagai pendeteksi tingginya level air.

2.2.11. *Strainer* : sebuah saringan yang berfungsi untuk menyaring kotoran atau sampah agar tidak masuk ke lubang keringat dan tidak terhisap oleh pompa.

2.2.12. *Container crane* : Alat yang digunakan untuk membongkar atau memuat peti kemas dari dan ke dermaga ke kapal peti kemas atau memindahkan peti kemas dari satu tempat ke tempat yang lain di dalam terminal peti kemas.



2.3. Kerangka Pikir



Gambar 2.4
Kerangka Pikir

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian-uraian pada bab sebelumnya tentang masalah banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas, maka sebagai bagian dari akhir skripsi ini penulis memberikan kesimpulan yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam skripsi ini, yaitu :

- 5.1.1. Faktor penyebab bocornya katup *ballast* dan rusaknya pompa *bilges* yang mengakibatkan banjirnya palka 5 MV. Sendang Mas adalah ausnya ulir, *seat*, dan rusaknya *o-ring* pada katup *ballast*, rusaknya pompa hisap got akibat kotoran yang menumpuk pada lubang got, sekat kedap *hatch cover* rapuh, prosedur jadwal petugas dan waktu yang tidak jelas, keteledoran atau kelalaian *crew* kapal dalam melakukan perawatan pada peralatan-peralatan yang ada di dalam palka, dan air hujan.
- 5.1.2. Dampak negatif yang terjadi akibat bocornya katup *ballast* dan rusaknya pompa *bilges* adalah rusaknya muatan yang menjadikan hilangnya kepercayaan terhadap perusahaan, stabilitas terganggu, dan ancaman bagi *crew* kapal untuk digantikan atau tidak dipekerjakan kembali, sedangkan dampak positifnya adalah perusahaan lebih ketat dan tegas dalam pengawasan peralatan diatas kapal dan *crew* akan lebih waspada dalam melakukan perawatan peralatan diatas kapal.

5.1.3. Cara menanggulangi secara cepat banjir pada palka 5 yang disebabkan rusaknya katup *ballast* dan pompa *bilges* di MV. Sendang Mas adalah dengan melakukan pembuangan air yang ada didalam palka dilanjutkan perbaikan dan penggantian peralatan didalam palka yang rusak, pembersihan palka dan got, pembuatan prosedur jadwal pemeriksaan palka yang jelas dan meningkatkan kesadaran *crew* tentang kewaspadaan akan bahayanya banjir didalam palka.

5.2. Saran

Dari beberapa kesimpulan diatas maka peneliti memberi saran sebagai berikut :

- 5.2.1. Untuk *crew* kapal sebaiknya mengganti peralatan yang sudah tidak layak dengan mengirimkan permintaan barang yang dibutuhkan kepada perusahaan.
- 5.2.2. Untuk *perusahaan* sebaiknya meningkatkan sistem pengawasan dalam perawatan peralatan diatas kapal secara berkala dengan menggunakan komputerisasi yang terprogram pada setiap harinya guna mencegah masalah banjir didalam palka terulang kembali.
- 5.2.3. Untuk *Chief officer* sebaiknya pembuatan jadwal pemeriksaan dan perawatan palka sesuai dengan *rest hour crew* guna memaksimalkan kinerja anak buah kapal.
- 5.2.4. Untuk Nahkoda dan *Chief officer* sebaiknya pada saat *safety meeting* selalu memberikan pembekalan wawasan tentang resiko banjir

didalam palka guna meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan anak buah kapal.

5.2.5. Untuk Nahkoda sebaiknya lebih tegas terhadap *crew* yang lalai dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya.

5.2.6. Untuk perusahaan sebaiknya lebih selektif dalam perekrutan *crew* kapal yang lebih terampil dan bertanggung jawab atas tugasnya.



DAFTAR PUSTAKA

- A, H. Tumbel. (1991). *Petikemas dan Penanganannya*. Jakarta: CV. Permai I.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bureau, N. C. (1994). *General Information For Grain Loading*. United Kingdom: International Maritime Organization.
- Direktorat Jendral Perhubungan Laut Kementrian Perhubungan. (2010). *Ballast Water Management Convention 2004 Edition*. Jakarta: IMO.
- Indonesia Marine Equipment. (2019). *Cara Kerja, Fungsi dan Sistem Ballast Kapal*. Retrieved from <https://inameq.com/hull-and-outfitting/tank-equipment/cara-kerja-dan-fungsi-ballast-kapal/> (diakses tanggal 25 Agustus 2020).
- Maritime World. (2011). *(Hatch Cover) Tutup Palkah Pada Kapal*. Retrieved from <https://www.maritimeworld.web.id/2011/03/hatch-cover-tutup-palkah-pada-kapal.html> (diakses tanggal 24 Agustus 2020).
- Martopo, A., dan Soegiyanto. (2004). *Penanganan dan Pengaturan Muatan*. Semarang: Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Poerwadarminta. (1996). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Salim, P., dan Yenni Salim. (2002). *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*. Jakarta: Modern English Press.

- Soegiono. (2006). *Kamus Teknik Perkapalan Edisi Keempat*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Sugiyono. (2005). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Method)*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sujarweni, V. W. (2014). *Metode Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Wahyuddin, M. (n.d.). *Sistem Ballast Kapal*. Retrieved from Kapal Cargo : : <http://kapal-cargo.blogspot.com/2010/07/sistem-ballast-kapal.html> (diakses tanggal 24 Agustus 2020).
- Wiradi. (2010). *Pengertian Analisis Menurut Para Ahli*. Retrieved from analisis: <https://www.gurupendidikan.co.id/analisis/> (diakses tanggal 24 Agustus 2020).

PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara ini berfungsi untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian yang berjudul “Analisis bocornya katup *ballast* dan kerusakan pompa bilges yang berakibat banjirnya palka 5 di MV. Sendang Mas”. Berikut tertera identitas responden dan daftar pertanyaan terkait masalah penelitian :

Identitas Responden

No Responden :

Nama Lengkap :

Usia :

Jenis Kelamin :

Jabatan :

Alamat Lengkap :

Pertanyaan untuk responden utama

1. Berapa lama anda bekerja di kapal?
2. Kapan dan dimana masalah banjir didalam palka 5 MV.Sendang Mas itu terjadi?
3. Faktor apa saja yang menyebabkan banjir didalam palka 5 MV Sendang Mas?
4. Bagaimana proses terjadinya banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?
5. Bukankah kejadian banjir didalam palka 5 MV. Sendang mas memiliki dampak yang besar?
6. Bagaimana penanganan terhadap masalah banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?
7. Bagaimana langkah-langkah untuk mencegah masalah banjir pada palka 5 MV. Sendang Mas tidak terjadi kembali?

LAPORAN PENELITIAN

HASIL INTERVIEW

Identitas Responden

No Responden : 01

Nama Lengkap : SURIANTO

Usia : 48 tahun

Jenis Kelamin : Laki-laki

Jabatan : Nahkoda

Alamat Lengkap : Makassar, Sulawesi Selatan

Pertanyaan untuk responden utama

8. Berapa lama anda bekerja di kapal?
9. Kapan dan dimana masalah banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas itu terjadi?
10. Faktor apa saja yang menyebabkan banjir didalam palka 5 MV Sendang Mas?
11. Bagaimana proses terjadinya banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?
12. Bukankah kejadian banjir didalam palka 5 MV. Sendang mas memiliki dampak yang besar?
13. Bagaimana penanganan terhadap masalah banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?
14. Bagaimana langkah-langkah untuk mencegah masalah banjir pada palka 5 MV. Sendang Mas tidak terjadi kembali?

Lembar Jawaban Wawancara

1. Berapa lama anda bekerja diatas kapal?

Sekitar 23 tahunan diatas kapal, baru 11 tahun menjadi kapten

2. Kapan dan dimana masalah banjir didalam palka 5 MV.Sendang Mas itu terjadi?

Menurut saya kemungkinan banjir pada palka 5 terjadi waktu perjalanan Belawan menuju Jakarta tetapi diketahuinya ketika kapal berolah gerak berlabuh di Tanjung Priok, Jakarta pada tanggal 19 November 2018 sekitar pukul 16.00

3. Faktor apa saja yang menyebabkan banjir didalam palka 5 MV Sendang Mas?

Setelah diamati dan dicermati selain faktor hujan pada waktu itu, banjirnya palka 5 disebabkan oleh kesalahan manusia, kerusakan alat, dan kesalahan prosedur, namun faktor utamanya banjirnya palka 5 adalah bocornya katup ballast dan kerusakan pada pompa bilges akibat kotoran yang menumpuk di got

4. Bagaimana proses terjadinya banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?

Proses terjadinya banjir palka 5 diawali dengan hujan yang deras, air masuk lewat sekat kedap air pada hatch cover yang keropos dan ditambah ada kebocoran dibagian katup ballast sehingga air menetes cukup deras dan masuk ke palka

5. Bukankah kejadian banjir didalam palka 5 MV. Sendang mas memiliki dampak yang besar?

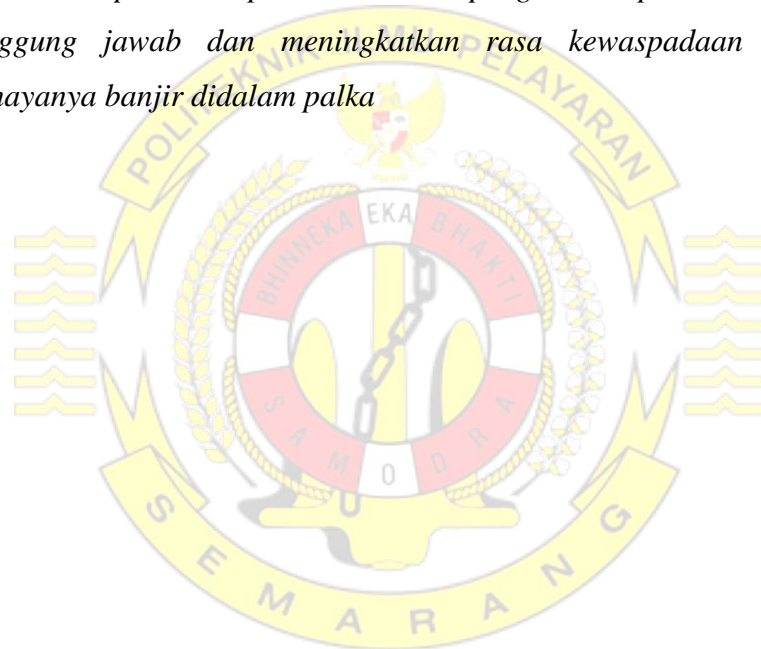
Ini adalah kejadian yang sangat fatal sehingga dampaknya menjadikan palka tersebut banjir sehingga mengganggu stabilitas kapal dan perusahaan rugi karena sebagian container rusak serta sebagian muatan rusak sehingga menurunkan kepercayaan pemilik muatan terhadap perusahaan

6. Bagaimana penanganan terhadap masalah banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?

Banjirnya didalam palka ditanggulangi atau ditangani dengan membuang air yang ada didalam palka, kemudian setelah terbang melakukan perbaikan terhadap katup ballast yang bocor dan peralatan-peralatan palka yang rusak dan juga pembersihan got palka setelah itu melakukan pengecekan dan memastikan semuanya keadaan baik.

7. Bagaimana langkah-langkah untuk mencegah masalah banjir pada palka 5 MV. Sendang Mas tidak terjadi kembali?

Melakukan prosedur perawatan dan pengecekan palka dengan penuh tanggung jawab dan meningkatkan rasa kewaspadaan crew akan bahayanya banjir didalam palka



LAPORAN PENELITIAN

HASIL INTERVIEW

Identitas Responden

No Responden : 02

Nama Lengkap : PRASTIYONO

Usia : 40 tahun

Jenis Kelamin : Laki-laki

Jabatan : *Chief Officer*

Alamat Lengkap : Kebumen, Jawa Tengah

Pertanyaan untuk responden utama

15. Berapa lama anda bekerja di kapal?
16. Kapan dan dimana masalah banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas itu terjadi?
17. Faktor apa saja yang menyebabkan banjir didalam palka 5 MV Sendang Mas?
18. Bagaimana proses terjadinya banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?
19. Bukankah kejadian banjir didalam palka 5 MV. Sendang mas memiliki dampak yang besar?
20. Bagaimana penanganan terhadap masalah banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?
21. Bagaimana langkah-langkah untuk mencegah masalah banjir pada palka 5 MV. Sendang Mas tidak terjadi kembali?

Lembar Jawaban Wawancara

8. Berapa lama anda bekerja diatas kapal?

Sudah 15 tahun bekerja di kapal.

9. Kapan dan dimana masalah banjir didalam palka 5 MV.Sendang Mas itu terjadi?

Masalah ini terjadi di pelabuhan tanjung priok pada tanggal 19 November 2018, sore hari pukul 16.00 pada saat proses berlabuh jangkar.

10. Faktor apa saja yang menyebabkan banjir didalam palka 5 MV Sendang Mas?

Memang terjadinya masalah banjir pada palka 5 disebabkan oleh kebocoran pada katup ballast dan kerusakan pompa bilges yang mengakibatkan susahnya pembuangan air yang ada didalam palka. Kebocoran katup ballast disebabkan oleh peralatan yang sebelumnya auto dan dikarenakan usia yang tua dan harus diperbarui tetapi belum dikasih oleh perusahaan maka katub ballast tersebut dijadikan manual menggunakan kunci 22 dan membuka dan menutupnya menggunakan pemaksaan dan kurangnya perawatan yang mengakibatkan ausnya pada ulir, sehingga setiap pembuangan atau pengisian ballast, air selalu keluar dari katup tersebut. Selain kebocoran katup ballast tersebut kerusakan pompa bilges mengakibatkan susahnya pembuangan air didalam palka yang disebabkan oleh banyaknya kotoran-kotoran yang menumpuk di lubang keringat.

11. Bagaimana proses terjadinya banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?

Proses banjirnya palka disebabkan pertama kali curah hujan yang sangat lebat dan sekat tutup ponton tidak kedap sehingga air masuk melalui sela tersebut ditambah air ballast yang menetes kencang dari katup ballast dan air ballast masuk kedalam palka.

12. Bukankah kejadian banjir didalam palka 5 MV. Sendang mas memiliki dampak yang besar?

Sangat besar, stabilitas kapal terganggu yang mempengaruhi draft kapal serta dampaknya sangat besar untuk perusahaan dan saya sebagai penanggung jawab muatan. Perusahaan terancam kehilangan customer, sedangkan saya terancam untuk diberhentikan dari pekerjaan.

13. Bagaimana penanganan terhadap masalah banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?

Penanganan dan penanggulangan yang dilakukan dengan cara membuang semua air yang ada di dalam palka menggunakan pompa celup dan pompa angin dengan cara membuka man hole wing tank kiri dan melakukan pembuangan melalui wing tank kiri tersebut, setelah terbang semua melakukan perbaikan katup ballast, dan melakukan pembersihan palka dan lubang keringat yang menyebabkan tersumbatnya pipa hisap got.

14. Bagaimana langkah-langkah untuk mencegah masalah banjir pada palka 5 MV. Sendang Mas tidak terjadi kembali?

Membuat prosedur jadwal yang jelas dan memberi wawasan terhadap kru kapal tentang bahayanya banjir di dalam palka ketika safety meeting.

LAPORAN PENELITIAN

HASIL INTERVIEW

Identitas Responden

No Responden : 03
Nama Lengkap : ADNAN RAMLAN SAMALAN
Usia : 27 tahun
Jenis Kelamin : Laki-laki
Jabatan : *Third Officer*
Alamat Lengkap : Bitung, Sulawesi Utara

Pertanyaan untuk responden utama

22. Berapa lama anda bekerja di kapal?
23. Kapan dan dimana masalah banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas itu terjadi?
24. Faktor apa saja yang menyebabkan banjir didalam palka 5 MV Sendang Mas?
25. Bagaimana proses terjadinya banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?
26. Bukankah kejadian banjir didalam palka 5 MV. Sendang mas memiliki dampak yang besar?
27. Bagaimana penanganan terhadap masalah banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?
28. Bagaimana langkah-langkah untuk mencegah masalah banjir pada palka 5 MV. Sendang Mas tidak terjadi kembali?

Lembar Jawaban Wawancara

15. Berapa lama anda bekerja diatas kapal?

2 tahun bekerja di atas kapal.

16. Kapan dan dimana masalah banjir didalam palka 5 MV.Sendang Mas itu terjadi?

16 November 2018 pada saat kapal proses berlabuh jangkar di pelabuhan Tanjung Priok.

17. Faktor apa saja yang menyebabkan banjir didalam palka 5 MV Sendang Mas?

Faktor-faktor penyebabnya adalah kerusakan equipment yang ada di palka yang harus diperbarui seperti katup ballast dan sekat kedap air disekeliling palka yang berfungsi mencegah air masuk ke dalam palka ketika cuaca hujan, selain itu kelalaian crew kapal juga sebagai faktornya.

18. Bagaimana proses terjadinya banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?

Waktu proses berlabuh hujan sangat deras dan chief officer memerintahkan salah satu abk untuk mengecek semua palka dan abk tersebut terkejut dengan adanya air yang banyak pada palka 5 dan dilihat secara visual terlihat air yang cukup deras menetes di katup ballast dan mengalir kedalam palka.

19. Bukankah kejadian banjir didalam palka 5 MV. Sendang mas memiliki dampak yang besar?

Perusahaan pastinya mengalami kerugian meskipun ada pihak asuransi yang akan mengganti semua karena pastinya perusahaan memiliki asuransi muatan maupun kapal, dan ancaman off bagi kru kapal apabila tidak diselesaikan dengan segera.

20. Bagaimana penanganan terhadap masalah banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?

Yang perlu diperhatikan adalah pemahaman dan pengetahuan tentang keadaan kapal dengan prosedur jadwal pengecekan palka yang harus kering dan tidak ada air, dan juga perawatan pada equipment kapal harus

dilakukan secara berkala, kemudian perwira jaga juga harus dapat memastikan anak buahnya melakukan tugas dengan baik.

21. Bagaimana langkah-langkah untuk mencegah masalah banjir pada palka 5 MV. Sendang Mas tidak terjadi kembali?

Semua kru harus mengikuti prosedur yang sudah dibuat dengan penuh tanggung jawab.



LAPORAN PENELITIAN

HASIL INTERVIEW

Identitas Responden

No Responden : 04

Nama Lengkap : STEVEN AGUW

Usia : 38 tahun

Jenis Kelamin : Laki-laki

Jabatan : *Boswain*

Alamat Lengkap : Makassar, Sulawesi Selatan

Pertanyaan untuk responden utama

29. Berapa lama anda bekerja di kapal?
30. Kapan dan dimana masalah banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas itu terjadi?
31. Faktor apa saja yang menyebabkan banjir didalam palka 5 MV Sendang Mas?
32. Bagaimana proses terjadinya banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?
33. Bukankah kejadian banjir didalam palka 5 MV. Sendang mas memiliki dampak yang besar?
34. Bagaimana penanganan terhadap masalah banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?
35. Bagaimana langkah-langkah untuk mencegah masalah banjir pada palka 5 MV. Sendang Mas tidak terjadi kembali?

Lembar Jawaban Wawancara

22. Berapa lama anda bekerja diatas kapal?

Sudah 18 tahun bekerja diatas kapal

23. Kapan dan dimana masalah banjir didalam palka 5 MV.Sendang Mas itu terjadi?

Dipelabuhan Tanjung Priok, Jakarta waktu proses berlabuh jangkar sekitar pukul 16.00

24. Faktor apa saja yang menyebabkan banjir didalam palka 5 MV Sendang Mas?

Faktor penyebabnya adalah kerusakan perangkat yang harus diperbarui dan kelalaian crew kapal dalam jadwal pembersihan palka dan pengecekan peralatan palka sehingga tersumbatnya pipa hisap bilges yang membuat rusaknya pompa bilges.

25. Bagaimana proses terjadinya banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?

Proses banjir dimulai dari air hujan yang masuk lewat sela-sela tutup palka, dan masuknya air ballast yang berasal dari kebocoran katub ballast.

26. Bukankah kejadian banjir didalam palka 5 MV. Sendang mas memiliki dampak yang besar?

Ruginya perusahaan akibat beberapa container dan muatannya rusak akibat banjir tersebut, kru kapal menjadi kerja over time, ancaman pergantian kru kapal.

27. Bagaimana penanganan terhadap masalah banjir didalam palka 5 MV. Sendang Mas?

Pertama yang dilakukan adalah membuang air menggunakan pompa celup dan pompa angin yang ada di palka ke tangki double bottom dan wing tank kiri dan membuangnya lewat pompa ballast, setelah air habis mandor memperbaiki ulir pada katup ballast yang bersifat sementara sampai sandar dan dapat katup baru, kemudian membersihkan got palka dan palka sampai bersih.

28. Bagaimana langkah-langkah untuk mencegah masalah banjir pada palka 5 MV. Sendang Mas tidak terjadi kembali?

Sebaiknya untuk kru kapal lebih meningkatkan pemeriksaan terhadap air didalam palka dan apabila menemukan peralatan-peralatan kapal yang kurang baik langsung saja lapor kepada Chief Officer.



Lampiran 1

Ship particular

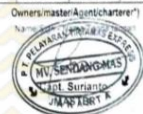
SHIP's PARTICULARS (permanent)

Name		"SENDANG MAS"			
Call sign	YBOG2				
Flag	INDONESIA	Sat / C I Sat / C II	463790376 sat@ 463790375 sat@		
Port of Registry	JAKARTA				
Year built	2005	Mobile:			
Owner	TEMAS LINE				
Operation Management:	TEMAS LINE				
Charterer					
OFFC.Nr.	91316				
GL - Reg.Nr.	111294				
IMO	9312432				
MMSI No.	636091316				
Panama Reg. No.	6003114	CONTAINER CAP. = 2702 TEU			
Suez Reg. No.		HOLD CAPACITY = 1106 TEU			
GRT	27915	DECK CAPACITY = 1596 TEU			
NRT	14045	REEFER C. 390 d / 74 under d			
LOA	215.45	m	706' 05"		
LPP	205.28	m	673' 04"		
Breadth	29.80	m	97' 08"		
Airdraught	52.80	m	minus actual draught	173' 01"	
Depth	16.50	m	54' 01"		
Volume	93,242.03	cbm			
Light Ship	11,154	mt	8,852.38	lgts	
Dwt Summer	38,121	mt	30,254.76	lgts	
Displacement Summer	49,131	mt	38,992.86	lgts	
Draft Summer	11.55	m	37' 11"		
Draft Tropic	11.55	m	37' 11"		
Draft Winter	11.55	m	37' 11"		
FW Allowance	0.241	m	9.5"		
Engine Power:	21,770	KW	29,607	HP	
Bow Thruster :	1200	KW	1632	HP	
River Manoeuvring :				Bow Thruster Efficiency	
Minimum / Dead Slow	Ahead	28 rpm	6 knots	0.0 kts	100%
				0.0 - 1.0 kts	85%
Slow	Ahead	51 rpm	11 knots	1.0 - 2.0 kts	75%
				2.0 - 2.5	50%
Half	Ahead	72 rpm	14 knots	> 2.5 kts	30%
				> 3.0 kts	0%
Full	Ahead	90 rpm	18 knots	100% = 1200 kW / 1600 hp	

Lampiran 2

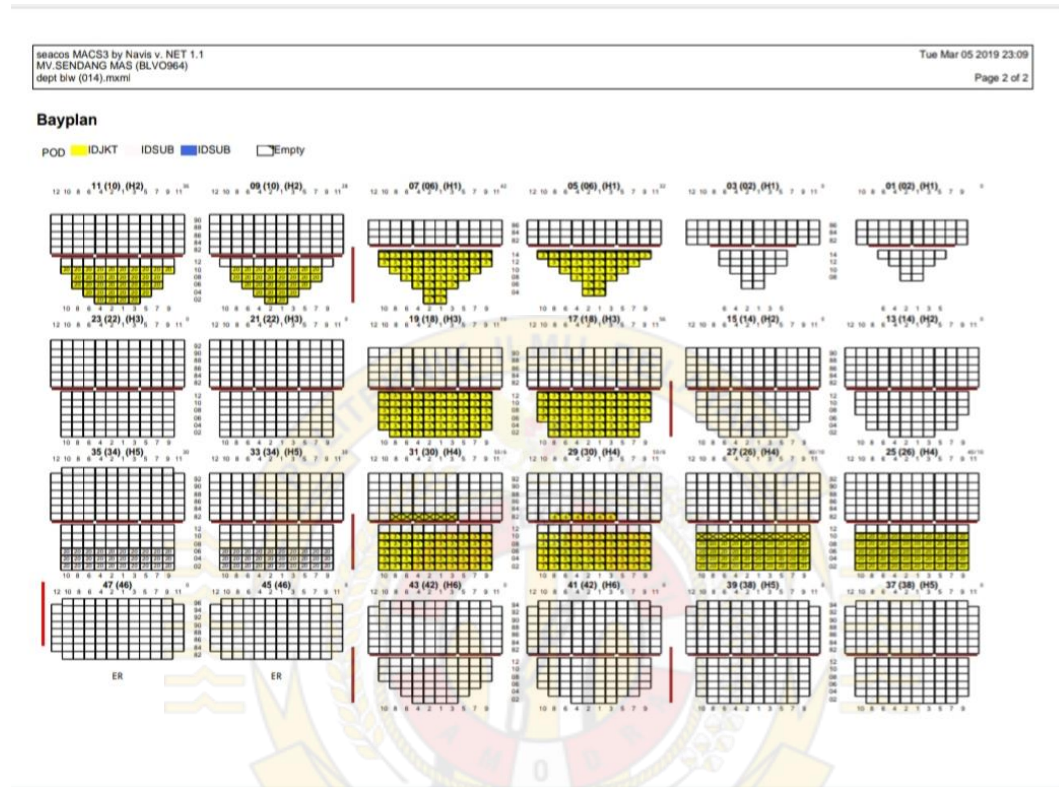
Crew List

PT. PELAYARAN TIRTAMAS EXPRESS		039. CREW LIST										S	SET	
Name Of Vessel Flag / Bendera Call Sign / Tanda Panggilan GRT / Nrt Arrival Date / Tanggal Tiba Departure Date / Tanggal Berangkat Last Port of Call / Pelabuhan Asal		M.V. SENDANG MAS INDONESIA YB002 27915 / 14045 12/30/2018 12/31/2018 SINGAPORE ANCHORAGE		Voy No Agent Details Agent PIC Name Agent Contact no Ship Type / Tipe Kapal Email Of Ship Next Port of Call / Ptl. Tujuan		003 PT. Tempuran Emas - JAKARTA BLUJ 00501220000 CONTAINER SHIP 0312424@emas-vessel.com SURABAYA		Master Name Owner / Operator Charterer		Capt. Suriyanto Temas Line NIL		Part Of TG.PRIOK		
No.	Name / Nama	Rank / Jabatan	Sex	Date Of Birth / Tanggal Lahir	Date of Sign On / Tanggal Naik Kapal	Nationality / Kebangsaan	No. of C.O.C / No. Ijazah	Endorsement Expired / Masa berlaku penguasaan	Mustered No. / No. Sijil	Agreement No. / No. PKL	Seaman's Book / Buku Pelaut	Travel Document / Paspor		
											No.	Expiry Date / Expiry Date		
1	CAPT. SURIYANTO	M	Nahkoda	07-Aug-72	26-Nov-18	Indonesia	620037359N10416	17/02/2022	80	PK 308/154/11/SYB/TPKK/2018	F 087415	17-Jan-21	B 9016477	09-March-20
2	PRASTIYONO	M	Mualim I	09-Jun-78	17-Sep-18	Indonesia	620019847N20216	5/3/2021	71	PK 308/113209/SYB/TPKK/2018	C 038207	12-Mar-19	C 078262	12-Dec-22
3	M. SOLEH HADI SAHPUTRA ROSAM	M	Mualim II	27-Mar-81	18-Aug-18	Indonesia	6200147574M00217	4/10/2022	82	PK 308/1429/8/SYB/TPKK/2018	C 033754	20-Jan-19	B 0134443	8-Aug-23
4	ADNAN RAMLAN SAMALAM	M	Mualim II	15-Mar-83	23-Dec-18	Indonesia	6202005879N00417	5/8/2022	80	PK 308/12/SYB/TPK/18	B 078205	15-Jan-20	B 014684	24-May-23
5	MUHLIS	M	KAM	31-Dec-83	23-Dec-18	Indonesia	620100360810214	12/10/2019	81	PK 308/456/3/SYB/TPKK/18	C 075174	15-Jan-20	B794428	7-Sep-22
6	ELIAS IBRAH L	M	Master II	03-Mar-67	18-Aug-18	Indonesia	6201027537120217	18/2/2022	83	PK 308/14308/SYB/TPKK/2018	B 075040	22-May-19	C 0751476	17-Jul-23
7	IMAM ARIFF WIBOWO	M	Master III	03-Jan-94	28-Oct-18	Indonesia	6202006816130315	04/11/2020	75	PK 308/1789/10/SYB/TPKK/2018	B 087250	23-Jun-20	B 030033	27-Feb-23
8	TAKDIR WAHYUDI	M	Master IV	25-Dec-89	2-Oct-18	Indonesia	6201358624530217	1/10/2022	74	PK 30/110258/SYB/IMS - 2018	B 032459	15-Jan-20	B 0140773	18-Jan-23
9	TAKDIR FIRMANSYAH	M	Electroant	23-Mar-93	18-Aug-18	Indonesia	6211589478350716	25/11/2021	64	PK 308/14318/SYB/TPKK/2018	E 012457	16-Mar-19	B 0295426	23-Oct-22
10	WINDARTO	M	Master	26-Sep-77	18-Aug-18	Indonesia	6200112126150215	1/30/2020	65	PK 308/14277/8/SYB/TPKK/2018	F 141220	28-May-21	A 0395148	13-Nov-19
11	STEVEN AGUW	M	Belek	17-Sep-79	17-Sep-18	Indonesia	6200281426340216	8/11/2021	72	PK 308/1131/9/SYB/TPKK/2018	C 046782	03-Mar-19	B 1427878	7-Jul-22
12	AGUS SUTADI	M	AB 1	17-Aug-74	15-Nov-18	Indonesia	6200540741340717	4/29/2022	77	No PK 308/145/11/SYB/TPKK/2018	A 364588	28-Aug-15	B 1212786	14-Jun-22
13	KIBHATORO	M	AB 2	12-Apr-79	15-Nov-18	Indonesia	6201289901340716	10/30/2021	78	No PK 308/115/11/SYB/TPKK/2018	B 032296	18-Sep-15	C 1565216	22-Oct-23
14	IBRAH	M	AB 1	03-Oct-88	27-Nov-17	Indonesia	620026422340716	7/22/2021	82	PK 308-1206/SYB/TPK	D 087044	16-Mar-20	B 0178916	12-Oct-22
15	NURDANSYAH	M	Oler 2	3-Dec-82	12-Feb-18	Indonesia	6201661143420716	12/29/2021	51	PK 308/12/SYB/TPK/18	B 054126	26-Sep-15	A 0714776	23-Jun-19
16	HERMAN YAKUB	M	Oler 3	2-Jul-91	29-Mar-18	Indonesia	620168579540715	12/13/2020	55	PK 308/19813/SYB/TPKK/2018	A 062023	2-Apr-20	B 0299427	23-Oct-22
17	AMERTINUS SIMARMATA	M	Oler 4	8-Apr-76	15-Nov-18	Indonesia	6211511591350216	1/19/2021	79	No PK 308/1150/11/SYB/TPKK/2018	D 083206	02-Apr-20	B 0110441	5-Apr-20
18	BOLOT SUIYATNO	M	Cook	11-Aug-66	26-Feb-18	Indonesia	6200257482340717	2/28/2022	53	PK 308/2/SYB/TPKK/18	C 031715	21-Sep-19	B 0752832	21-Dec-20
19	PANDAPATAN HAMONANGAN	M	Mess boy	9-Mar-99	15-May-18	Indonesia	6211515101340218	3/18/2023	60	PK 308/1033/SYB/TPK 2018	E 018220	15-Oct-20	B 0632711	1-Dec-21
20	EMANG GALIH TITI LESTARI	F	DECK CDT	10-Feb-98	27-Aug-18	Indonesia	6211721882010517	7/13/2023	68		F 791188	09-Feb-21	C 0274201	22-Jun-23
21	ARDANSYAH JAYA SAPUTRA	M	DECK CDT	31-Oct-96	28-Oct-18	Indonesia	6211754670010317	11/17/2022	76		F 120362	30-Apr-21	C 0154720	14-May-23
22	RIDWAN FREDI WELLYANTO	M	ENG CDT	25-Jan-97	27-Aug-18	Indonesia	6211713882010517	3/22/2022	69		F 117834	26-Feb-21	C 0263833	27-Jun-23
23	LAJUTHA HIDAYAT	M	ENG CDT	27-Nov-98	27-Aug-18	Indonesia	6211713287010517	3/26/2022	70		F 117832	27-Feb-21	C 0057042	24-Jun-23
24	MUHAMMAD SANDI ABULLAH	M	ENG CDT	9-Aug-93	17-Sep-18	Indonesia	6211603072012516	9/13/2021	73		F 081027	30-Aug-20	B 0050142	14-Sep-22



Lampiran 3

Bayplan



Lampiran 4

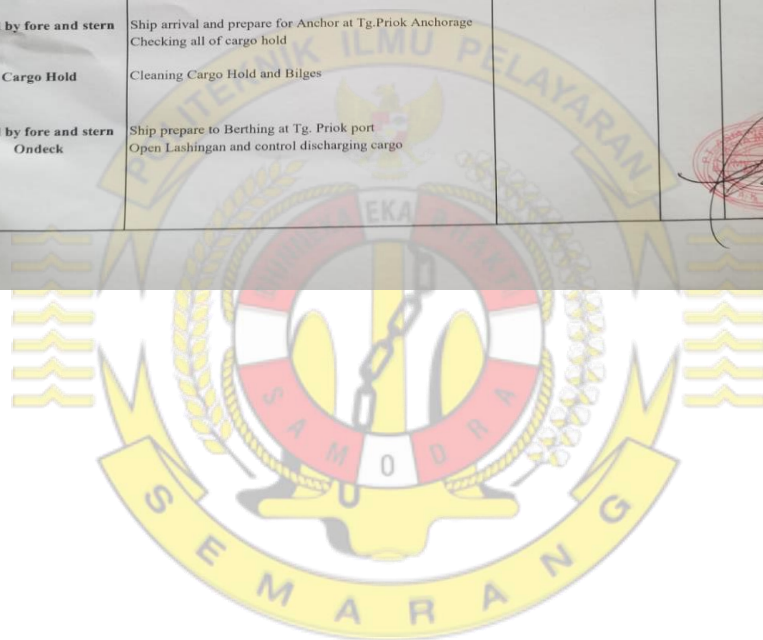
Sounding book

21-Nov-18		MV. SENDANG MAS / YBOG2					
Code	Tank	Capacity	Manual Sounding	Manual Tons	Level %	Damcos Sounding	Damcos Tons
TB 00	Forepeak	350.5	0.00	0.0	0%	2.11	17.31
TB 10	BWT 1 C	555.3	0.00	0.0	0%	0.00	0.0
TB 21	ST 2 S	478.2	5.78	194.0	41%	4.55	139.0
TB 22	ST 2 P	619.1	4.85	189.9	31%	4.23	159.0
TB 31	ST 3 S	1114.6	0.93	132.0	12%	0.46	58.6
TB 32	ST 3 P	1100.4	0.42	54.6	5%	0.00	0.0
TB 41	DB 4 S	324.0	0.16	35.2	11%	0.00	0.0
TB 43	ST 4 S	757.1	8.72	599.9	79%	7.45	538.0
TB 44	ST 4 P	789.1	7.41	553.2	70%	11.93	808.8
TB 51	DB 5 S	283.1	0.19	36.5	13%	0.00	0.0
TB 52	DB 5 P	300.1	0.25	50.9	17%	0.39	77.0
TB 53	ST 5 S	761.8	10.17	676.1	89%	10.62	698.0
TB 54	ST 5 P	720.8	11.69	725.1	101%	11.57	719.0
TB 61	DB 6 S	305.1	0.57	117.1	38%	0.51	104.0
TB 62	DB 6 P	288.0	0.30	57.5	20%	0.00	0.0
TB 63	HT/ST 6 S	716.6	2.97	258.0	36%	2.32	217.0
TB 64	HT/ST 6 P	771.6	4.90	393.9	51%	5.52	427.0
TB 71	ST 7 S	586.8	9.93	538.2	92%	10.59	559.0
TB 72	ST 7 P	493.1	11.30	489.1	99%	0.00	0.0
Total		11315		5101.0	45%		4521.7
Cargo Hold BILGES							
1 CENTER		23					
2 PORT		86					
2 STBD		70					
3 PORT		36					
3 STBD		12					
4 PORT		0					
4 STBD		0					
5 PORT		62					
5 STBD		46					
6 PORT		49					
6 STBD		20					
Chain locker		0					
Void Space							
Forcastle							
1 STBD							
2 STBD							
3 STBD							
4 STBD							
5 STBD							
6 STBD							
AFT STBD							
2 PORT							
4 PORT							
6 PORT							
AFT PORT							

Lampiran 5

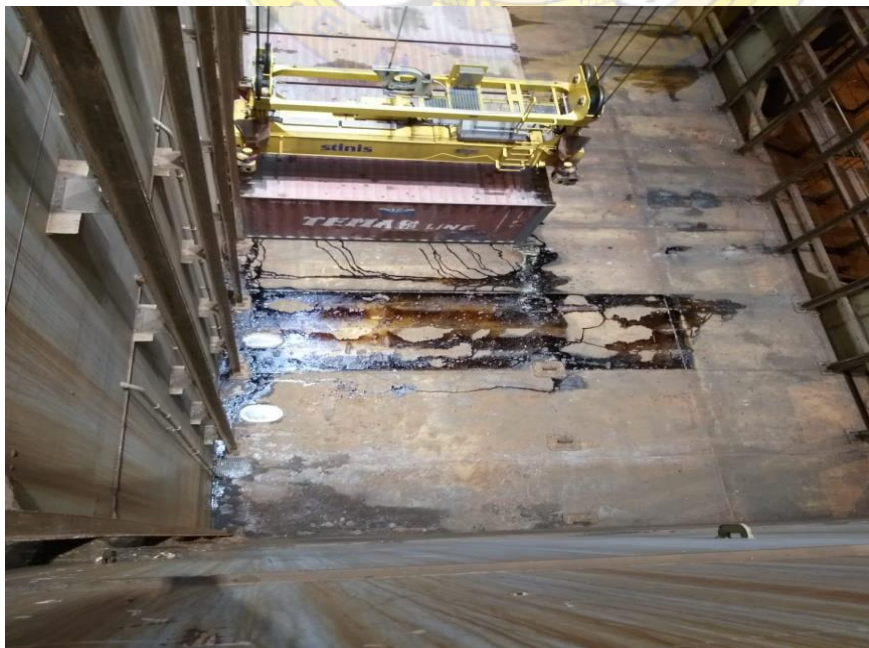
Plan maintenance system

PT. TIRTAMAS EXPRESS		Revised no.1 : 26/Aug/07		TE-052	
Ship Maintenance Report					
Ship Name : MV.SENDANG MAS		Departement : Deck		Month : November 2018	
Date	Place	Description Work	Spare Part	Quantity	Remark
13-Nov-18 Selasa	Forecastle Stand by fore and stern	Greasing Fairlead dan King Roller Forecastle Ship Prepare for departure to Tg. Priok Jakarta	Grease	3 kg	
14-Nov-18 Rabu	Ondeck	Check & make good Lashing Container condition Chipping,Brush&Meni Wave Breaker Forecastle	Hempadur Mastie Grey	2 ltr	
15-Nov-18 Kamis	Foercastle Stern Hatch Cover	Continue Greasing Fairlead & King Roller Greasing Fairlead dan King Roller,Winch di Buritan Cleaning Crossdeck between Bay 07/09.15/17&23/25	Grease	2 kg	
16-Nov-18 Jum'at	Ondeck Stern Accomodation	Continue Chipping,Brush&Meni Wave Breaker Forecastle Greasing Wire Lifeboat Cleaning accomodation	Hempadur Mastie Grey Grease	2 Ltr 1 kg	
17-Nov-18 Sabtu	Stand by fore and stern	Ship arrival and prepare for Anchor at Tg.Priok Anchorage Checking all of cargo hold			
18-Nov-18 Minggu	Cargo Hold	Cleaning Cargo Hold and Bilges			
9-Nov-18 Senin	Stand by fore and stern Ondeck	Ship prepare to Berthing at Tg. Priok port Open Lashingan and control discharging cargo			



Lampiran 6

Foto banjir didalam palka dan rusaknya muatan



Lampiran 7

Foto kerusakan peralatan yang ada di palka







Lampiran 8

Foto pembersihan palka dan bilges



Lampiran 9

Safety Meeting



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Ardiansyah Jaya Saputra
2. Tempat, Tanggal lahir : Semarang, 31 Oktober 1996
3. Alamat : Jl. Mlatiharjo 1 no. 414A, Semarang
4. Agama : Islam
5. Nama orang tua
 - a. Ayah : Sarju
 - b. Ibu : Sutianah
6. **Riwayat Pendidikan**
 - a. SD Islam Sultan Agung 01 Semarang Lulus Tahun 2009
 - b. SMP Negeri 3 Semarang Lulus Tahun 2012
 - c. SMA Negeri 5 Semarang Lulus Tahun 2015
 - d. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
7. **Pengalaman Praktek Laut (PRALA)**

Kapal : MV. Sendang Mas

Perusahaan : PT. TEMAS LINE

Alamat : Jl. Yos Sudarso Kav. 33, Sunter Jaya, Jakarta Utara 14350