

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN INVESTIGASI KECELAKAAN KAPAL LAUT

TERBAKARNYA KMP. DHARMA KENCANA I

**DI SUNGAI MENTAYA HILIR SELATAN KOTA WARINGIN TIMUR,
KALIMANTAN TENGAH**

18 MEI 2008



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
DEPARTEMEN PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA**

TAHUN 2008

Keselamatan merupakan pertimbangan utama KNKT untuk mengusulkan rekomendasi keselamatan sebagai hasil suatu penyelidikan dan penelitian.

KNKT menyadari bahwa dalam pengimplementasian suatu rekomendasi kasus yang terkait dapat menambah biaya operasional dan manajemen instansi/pihak terkait.

Para pembaca sangat disarankan untuk menggunakan informasi laporan KNKT ini hanya untuk meningkatkan dan mengembangkan keselamatan transportasi;

Laporan KNKT tidak dapat digunakan sebagai dasar untuk menuntut dan menggugat di hadapan peradilan manapun.

Laporan ini diterbitkan oleh **Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT)**, Gedung Karya Lantai 7, Departemen Perhubungan, Jalan Medan Merdeka Barat No. 8, JKT 10110, Indonesia, pada tahun 2008.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
SINOPSIS	3
I. INFORMASI FAKTUAL	5
I.1. DATA KAPAL	5
I.2. DATA MESIN	6
I.3. DATA MUATAN	6
I.4. PERALATAN KESELAMATAN	7
I.5. SURAT - SURAT KAPAL	7
I.6. SUSUNAN AWAK KAPAL	8
I.7. LOKASI KEJADIAN	9
I.8. KRONOLOGIS KEJADIAN	10
I.9. PROSES EVAKUASI	11
I.10. KORBAN DAN KERUSAKAN	12
I.10.1. Korban	12
I.10.2. Kerusakan Muatan Dan Kerusakan Kapal	12
II. TEMUAN - TEMUAN	13
II.1. TEMUAN INVESTIGATOR	13
II.1.1. Temuan Hasil Pemeriksaan Lokasi Kejadian	13
II.1.2. Cardeck	14
II.1.3. Geladak No 2	15
II.1.4. Anjungan Dan Geladak Tempat Penumpang	16
III. ANALISIS	17
IV. KESIMPULAN	19
IV.1. KESIMPULAN	19
V. REKOMENDASI	20
V.1. REGULATOR	20
V.2. MANAJEMEN/OPERATOR KAPAL	20
LAMPIRAN	21

Berdasarkan informasi dari nota dinas Poskodala Ops No. 054/R.Ops/V/2008, pada tanggal 18 Mei 2008, telah terjadi kecelakaan laut terbakarnya KMP. Dharma Kencana I di sungai Mentaya Hilir Selatan Kota Waringin Timur, Kalimantan Tengah pada tanggal 18 Mei 2008. KNKT segera menugaskan Tim Investigasi ke lokasi kejadian untuk mengadakan penelitian sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya yaitu mencari penyebab kecelakaan dengan tidak menyalahkan pihak manapun dan bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan serupa di kemudian hari.

KMP. Dharma Kencana I adalah kapal yang mempunyai rute pelayaran Semarang - Sampit - Surabaya. Kapal ini dioperasikan oleh PT. Dharma Lautan Utama dan kapal di bangun di Jepang tahun 1984 yang terbuat dari baja dan dirancang untuk mengangkut penumpang sebanyak 706 orang dan di awaki oleh 22 ABK ditambah dengan pegawai tidak tetap sebanyak 35 orang.

Tanggal 17 Mei 2008, pukul 08.35 WIB KMP. Dharma Kencana I berangkat dari Semarang menuju ke Sampit, Kalsel dengan membawa penumpang sebanyak 712 orang dan kendaraan sebanyak 35 unit. Tanggal 18 Mei 2008 pukul 12.45 WIB, kapal tiba di sungai Mentaya Hilir Selatan dan mengalami kebakaran pada posisi $02^{\circ} 50' 81''$ LS dan $112^{\circ} 58' 91''$ BT.

Api terlihat pertama kali pada pukul 13.00 WIB dan Nakhoda segera mengintruksi kelasi untuk segera memeriksa, kelasi melihat ada api di tros belakang di windlass yang letaknya di tween deck dan kelasi segera melaporkan ke anjungan. Setelah melaporkan, kelasi segera membawa botol pemadam dan segera memadamkan api di bantu oleh awak kapal lainnya dengan menggunakan selang yang menghubungkan ke hidran hingga api padam. Tidak lama kemudian timbul juga api di geladak no. 2 tepatnya di belakang ruang tidur penumpang ekonomi sebelah kanan. Awak kapal yang baru saja selesai memadamkan api tros di windlass segera naik ke geladak no. 2 untuk melakukan pemadaman. Tetapi karena api cepat menjalarnya sehingga menyulitkan awak kapal untuk menjalani proses pemadaman dan Markonis segera mengadakan komunikasi dengan Stasiun Radio Pantai bahwa kapal dalam keadaan darurat dan meminta bantuan kepada kapal - kapal terdekat.

Pukul 14.00 WIB, Nakhoda mengambil alih komando dari pandu untuk melakukan olah gerak dan membawa kapal ke posisi yang aman untuk berlabuh jangkar. Karena banyaknya kapal nelayan yang berada di samping kapal, alat - alat keselamatan yang ada di atas kapal tidak jadi di turunkan. Bersamaan dengan itu Nakhoda memberikan aba - aba agar penumpang segera meninggalkan kapal karena api sudah menjalar ke ruang penumpang geladak no. 3, dan sebagian penumpang sudah ada yang keluar dari kapal. Pukul 14.40 WIB, setelah dipastikan tidak ada lagi penumpang yang tertinggal di atas kapal, Nakhoda memerintahkan awak kapal untuk meninggalkan kapal, dan proses pemadaman dilakukan oleh beberapa kapal disekitar sampai api benar - benar padam.

KMP. Dharma Kencana I terbakar di semua ruang geladak penumpang dan anjungan, sedangkan ruang mesin, geladak kendaraan dan dapur tempat memasak tidak terbakar.

Tanggal 23 Mei 2008, pukul 08.00 WIB, pada posisi $02^{\circ} 32' 365''$ S dan $112^{\circ} 57' 891''$ T. KMP. Dharma Kencana I membongkar kendaraan di pelabuhan Sampit dan setelah bongkar kapal langsung berlabuh jangkar di Palangsian pada posisi $02^{\circ} 39' 088''$ S dan $112^{\circ} 581' 251''$ T.

I. INFORMASI FAKTUAL



Gambar I-1 KMP. Dharma Kencana I pada setelah terbakar

I.1. DATA KAPAL

- Nama Kapal : KMP. Dharma Kencana I
- Nama Panggilan : Y D K L
- Tipe kapal : RoRo Penumpang
- Tonase Kotor (GT) : 2326
- Tonase Bersih (NT) : 836
- Pelabuhan Pendaftaran : Surabaya
- Tanda Pendaftaran : 2006 Ka No. 3377/L
- Pemilik : PT. Dharma Lautan Utama
- Data Teknis
 - ⇒ Galangan Pembangunan : Naikai Ship Building, Japan
 - ⇒ Tahun : 1984
 - ⇒ Material : Baja
 - ⇒ Klasifikasi : BKI
 - ⇒ Jumlah Awak Kapal : 22

- Ukuran utama kapal
 - ⇒ Panjang : 62,91m
 - ⇒ Lebar : 13,00 m
 - ⇒ Sarat : 4,00 m

- Kapasitas Kapal
 - ⇒ Jumlah pelayar : 706 Orang
 - ⇒ Awak Kapal : 22 Orang
 - ⇒ Penumpang Tidur : 552 Orang
 - ⇒ Penumpang Duduk : 132 Orang

I.2. DATA MESIN

- Mesin Induk
 - ⇒ Jumlah : 2 (dua)
 - ⇒ Merk : NIIGATA
 - ⇒ Type : 6 PA 5 L
 - ⇒ Daya : 2 x 1800 Hp
 - ⇒ Putaran : 1000 rpm
- Mesin Bantu
 - ⇒ Jumlah : 2 Unit
 - ⇒ Merk : Yanmar
 - ⇒ Type : S 165 L
 - ⇒ Daya : 2 x 300 Hp

I.3. DATA MUATAN

No	Muatan	Satuan	Jumlah
I.	Penumpang		
	Dewasa	668	Orang
	Anak - anak	22	Orang
	Bayi	22	Orang
Jumlah		712	Orang
II.	Kendaraan		
	Gol. II Motor	8	Unit
	Gol. III Mobil	14	Unit
	Gol. IV Truk kecil	3	Unit
	Gol. V Truk Besar	4	Unit
	Kendaraan Alat Berat	6	Unit
Jumlah		35	Unit

I.4. PERALATAN KESELAMATAN

NO.	ITEM	JUMLAH			
		KIRI	KAPASITAS KANAN	KANAN	KAPASITAS KIRI
1.	Sekoci	1	6	1	25
2.	ILR	18	450	18	450
3.	Alat Apung	5	100	5	100
4.	Jaket Pelampung	1155			
5.	Pelampung Penolong	14			

I.5. SURAT - SURAT KAPAL

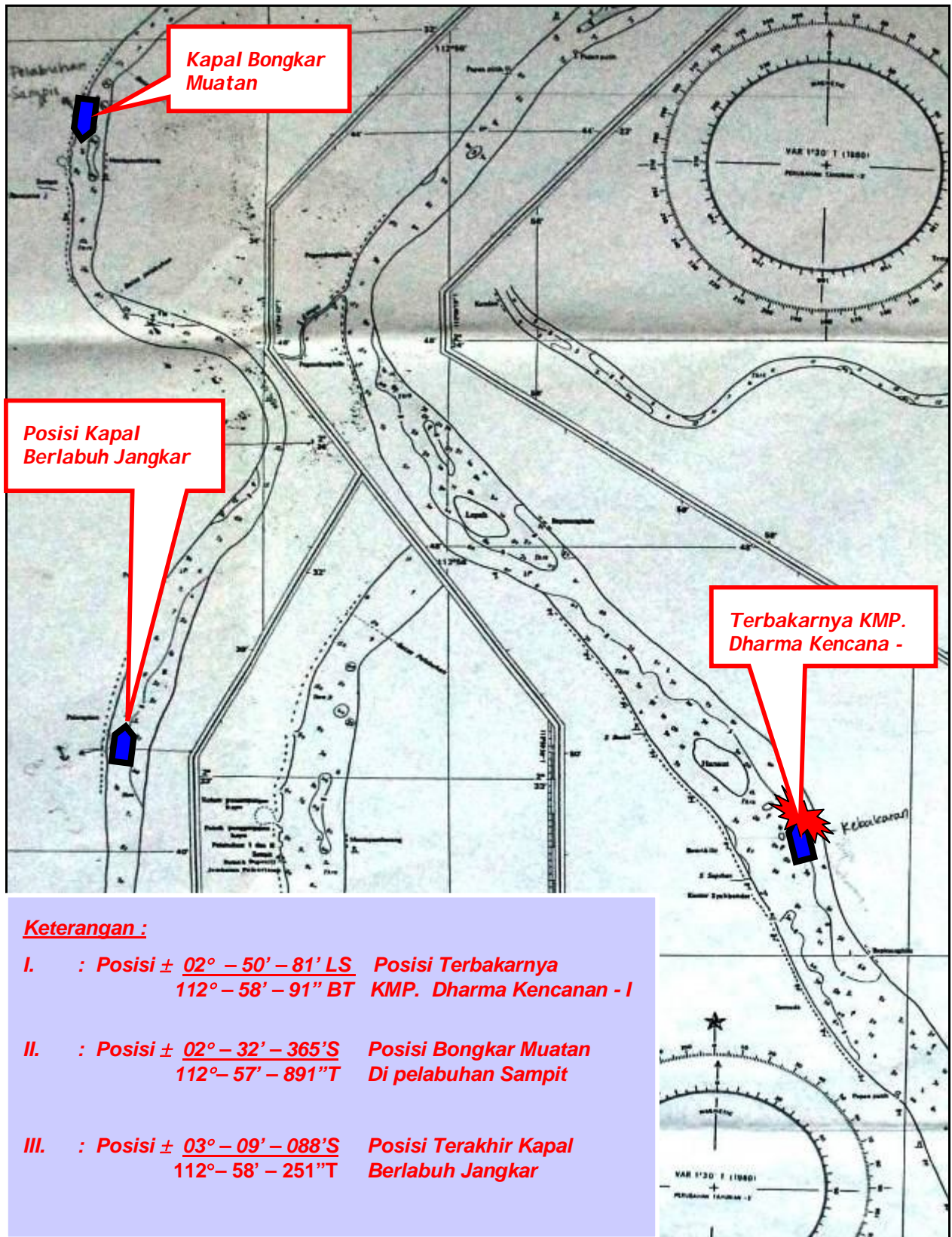
Berikut beberapa dokumen-dokumen kapal yang diperoleh oleh tim :

No	Nama Surat	No. Surat	Tanggal di keluarkan	Berlaku sampai
1.	Sertifikat Keselamatan kapal Penyeberangan	PK.650/II/25/II/AD. Tg. Emas 2007	Semarang, 07 Juli 2008	02 Juli 2008
2.	Surat Ukur Internasional (1969) Sementara	1962/Ka	Surabaya, 20 Juni 2006	-
3.	Surat Susunan Perwira	PK.683/394/IV/AD. SBA - 2008	Surabaya, 11 April 2008	-
4.	Surat Laut	-	Jakarta, 29 Agustus 2006	-
5.	Sertifikat Kebangsaan	-	Jakarta, 28 Agustus 2006	-
6.	Dokumen Penyesuaian Manajemen Keselamatan (DOC)	032/III/DOC-DKP/2004	Jakarta, 8 Maret 2008	21 Desember 2008
7.	Sertifikat Manajemen Keselamatan (SMC)	PK. 690/194/SMC/DK-07	Jakarta, 25 Juni 2007	28 November 2011
8.	Surat Ijin Berlayar	M.I/KM.17/176/V/2008	Semarang, 17 Mei 2008	-
9.	Sertifikat Klasifikasi Mesin (BKI)	10640	Jakarta, 12 Februari 2008	-
10.	Sertifikat Garis Muat (BKI)	002616	Jakarta, 12 Februari 2008	16 April 2012
11.	Sertifikat Klasifikasi Lambung (BKI)	10645	Jakarta, 12 Februari 2008	-

I.6. SUSUNAN AWAK KAPAL

No.	Jabatan	Ijazah	Masa Berlaku	Tahun
1.	Nahkoda	ANT III	27 Agustus 2009	2002
2.	Mualim I	ANT III	5 Desember 2008	2002
3.	Mualim II	ANT III	22 Juni 2008	2005
4.	Mualim III	ANT III	19 Februari 2010	2003
5.	Markonis	SRE II	3 Mei 2009	2002
6.	Kepala Kamar Mesin	ATT III	3 Desember 2008	2001
7.	Masinis I	ATT III	10 Februari 2009	2001
8.	Masinis II	ATT III	8 Juli 2010	2001
9.	Masinis III	ATT III	14 Juni 2009	2005
10.	Juru Mudi	ATT D	2 September 2009	2002
11.	Juru Mudi	ANT V	18 Juni 2009	2003
12.	Serang	ANT D	3 Juli 2009	2004
13.	Oiler	ATT D	19 Februari 2010	2002
14.	Oiler	ATT D	30 Juli 2010	2002
15.	Oiler	ATT D	5 September 2009	2003
16.	Kelasi	ANTD	21 Juni 2010	2003
17.	Kelasi	ANT D	23 Januari 2010	2003
18.	Kelasi	ANT D	13 Maret 2009	2005
19.	Kelasi	ANT D	6 April 2009	2005
20.	Kelasi	-	18 Juni 2010	-
21.	Kelasi	-	22 Agustus 2009	-
22.	Kelasi	-	13 Maret 2009	-

I.7. LOKASI KEJADIAN



Gambar I-2 peta lokasi kejadian KMP. Dharma Kencana I

I.8. KRONOLOGIS KEJADIAN

Tanggal 17 Mei 2008 pada pukul 08.35 WIB, KMP. Dharma Kencana I berangkat dari Semarang dengan membawa penumpang dan beberapa kendaraan. daftar muatan di dapat sebagai berikut:

Muatan	Satuan	Jumlah
Penumpang		
Dewasa	668	Orang
Anak - anak	22	Orang
Bayi	22	Orang
Jumlah	712	Orang
Kendaraan		
Gol. II Motor	8	Unit
Gol. III Mobil	14	Unit
Gol. IV Truk kecil	3	Unit
Gol. V Truk Besar	4	Unit
Kendaraan Alat Berat	6	Unit
Jumlah	35	Unit

Setelah melakukan embarkasi kapal langsung berangkat menuju Sampit, Kalteng. Di dalam perjalanan menuju Sampit kapal tidak mengalami masalah.

Tanggal 18 Mei 2008, pukul 12.45 WIB, kapal tiba di sungai Mentaya Hilir Selatan dan menurunkan kecepatan untuk menaikkan pandu dan olah gerak kapal di ambil alih oleh pandu, tidak lama kemudian Juru Minyak jaga melaporkan ke anjungan bahwa panel indikator Hz (*frekuensi listrik*) tidak teratur, Nakhoda memerintahkan kelasi untuk memeriksa ke bagian belakang kapal.

Pukul 13.00 WIB, kelasi melaporkan ke anjungan bahwa ada api di gulungan tros di windlass tepatnya di twin dek. Setelah melapor kelasi membawa tabung pemadam untuk memadamkan api tersebut di bantu oleh awak kapal lainnya memakai selang yang di hubungkan ke hidran sehingga api berhasil di padamkan. Kondisi mesin induk masih dalam keadaan beroperasi dan komando masih di tangan pandu.

Pukul 13.30 WIB tidak lama kemudian penumpang di geladak no. 2 berlari dan memberitahu bahwa ada api di ruang tidur penumpang ekonomi. Dengan cepat awak kapal yang baru saja selesai memadamkan api di windlass langsung naik ke atas lewat railing belakang membawa selang hidran dan tabung pemadam. Karena asap dan api semakin cepat menjalar menyulitkan awak kapal untuk dapat memadamkan api. Bersamaan dengan itu Markonis segera mengadakan komunikasi dengan Stasiun Radio Pantai bahwa kapal dalam keadaan darurat dan meminta bantuan kepada kapal - kapal terdekat.

Pukul 14.00 WIB, untuk menghindari akibat yang lebih buruk Nakhoda mengambil alih komando dan berinisiatif untuk berlabuh jangkar di alur sungai Mentaya Hilir Selatan. Nakhoda mengintruksikan awak kapal lainnya untuk segera membagikan baju penolong dan mengevakuasi penumpang ke arah haluan kapal, tetapi sebagian dari penumpang kapal sudah ada yang turun dari kapal dengan menggunakan tangga tali. Alat - alat keselamatan yang ada di atas kapal tidak jadi diturunkan karena banyak perahu nelayan berada di samping kapal yang ikut menolong penumpang.

Pukul 14.15 WIB, Nakhoda segera memerintahkan penumpang agar segera turun dari kapal di bantu oleh awak kapal dengan menggunakan tangga tali dan tros.

Pukul 14.40 WIB, setelah memastikan bahwa tidak ada penumpang yang terjebak dalam api, Nakhoda mengintruksikan awak kapal agar segera meninggalkan kapal, karena api dengan cepat menjalar ke geladak penumpang no.3.

Pukul 15.00 WIB, dilakukan pemadaman oleh beberapa kapal yang berada dekat lokasi kejadian sampai api benar - benar padam dan ikut membantu mengevakuasi penumpang.

I.9. PROSES EVAKUASI

Proses evakuasi KMP. Dharma Kencana I

No.	Nama kapal	Milik
1.	TB. 18	PT. Pelindo
2.	TB. Delta Permai 3	-
3.	Kapal Indo Balompit	-
4.	Delta Sejahtera	-
5.	Kapal Negara	KPLP
6.	Perahu Nelayan	Nelayan

I.10. KORBAN DAN KERUSAKAN

I.10.1. Korban

Korban luka sebagian besar disebabkan karena salah posisi pada waktu loncat dari kapal, Berikut data korban yang di rawat di RSUD. Dr. Jamilah Sampit, Kalteng.

Item	Jumlah	Keterangan
Luka Ringan	34	Sudah bisa keluar dari rumah sakit.
Luka Berat	12	3 (tiga) penumpang masih dirawat di rumah sakit terdekat.
Meninggal	1	-
Total	47	

I.10.2. Kerusakan Muatan dan Kerusakan Kapal

Kerusakan	Lokasi	Keterangan
Berat	<ul style="list-style-type: none">▪ Geladak penumpang no. 2▪ Geladak penumpang no. 3▪ Anjungan	<ul style="list-style-type: none">▪ Semua ruangan yang ada di geladak no. 2 terbakar.▪ Semua ruang yang ada di geladak no. 3 terbakar.▪ Alat - alat yang berada di anjungan terbakar.
Sedang	<ul style="list-style-type: none">▪ Tween dek/dek antara	<ul style="list-style-type: none">▪ Mesin windlass yang berada di sebelah kanan terbakar.
Ringan	<ul style="list-style-type: none">▪ Geladak kendaraan	<ul style="list-style-type: none">▪ Sebagian cat di Langit - langit geladak kendaraan bagian belakang terkelupas karena panas api.▪ Mesin Windlass yang berada di belakang sebelah kanan terbakar.▪ Katup-katup sistem springkler terbuka.▪ Muatan kendaraan utuh.

II.1. TEMUAN INVESTIGATOR

II.1.1. TEMUAN HASIL PEMERIKSAAN DI LOKASI KEJADIAN

- Adanya tanda - tanda kebakaran pertama kali dilaporkan oleh Juru Minyak jaga diruang kontrol yang segera melaporkan keanjungan. Selanjutnya Nakhoda memerintahkan kelasi untuk segera memeriksa. Kelasi tersebut menemukan adanya api dan asap di gulungan tros di windlass dan langsung melapor ke anjungan. Kelasi mengupayakan pemadaman dibantu oleh awak lainnya;
- Ruang mesin tidak mengalami kebakaran, mesin Induk dan mesin bantu masih beroperasi dengan normal;
- Menurut pengakuan dari penumpang yang ada diruang tidur, penumpang ekonomi melihat asap putih dan mempunyai bau bahan plastik terbakar;
- Langit - langit geladak kendaraan bagian belakang sebagian terbakar dan sebagian besar geladak kendaraan tidak terbakar;
- Terdapat sisa kebakaran digulungan tros yang berada di geladak antara;
- Berdasarkan investigasi dilapangan terbakarnya tros menyebabkan adanya jalur api di langit-langit. Langit yang dijilat api merupakan rantai dari terbakarnya ruang tidur penumpang ekonomi, karena lantai tersebut dilapisi oleh vinyl, karpet, kayu untuk tempat tidur penumpang dan plafon yang dilapisi peredam, yang kemudian dengan cepat api menjalar ruang penumpang di geladak no. 2 dan 3 serta anjungan;
- Tidak ada penggunaan arus listrik untuk windlass, Tidak ada saklar kontaktor/lampu dan juga tidak ada kabel listrik yang melintas di atas gulungan tros. Windlass pada waktu itu dalam keadaan shutdown dan tidak menggunakan arus listrik akan tetapi menggunakan sistem hidrolik;
- Upaya pemadaman dilakukan oleh awak kapal namun api/kebakaran tidak bisa dikuasai karena api sangat cepat menjalar keruangan lainnya;
- Tanpa menunggu instruksi meninggalkan kapal, sebagian para penumpang sudah ada yang meninggalkan kapal melalui tangga tali, tros dan pintu pandu. Beberapa penumpang bahkan ada yang loncat langsung ke air sehingga menyebabkan 15 orang luka berat dan ringan;
- Dari hasil wawancara dengan penumpang dan awak kapal, diketahui bahwa kurangnya pengawasan terhadap barang - barang bawaan penumpang maupun isi muatan kendaraan, barang-barang tidak diperiksa secara fisik dengan unit X-ray maupun pemeriksaan yaitu membuka isi tas/colie/muatan secara terbuka. Hal ini dapat memungkinkan masuknya barang berbahaya/mudah terbakarnya ke kapal. Demikian pula halnya dari pengamatan dipelabuhan penumpang Sampit di mana tidak terlihat adanya peralatan deteksi (*stationary/portable*) untuk pengawasan isi barang-barang bawaan penumpang dan kendaraan;

- Tidak terdapat sprinkler di ruang penumpang.

II.1.2. CARDECK



Gambar II-1 Kondisi terbakarnya tali troos yang diperkirakan awal terjadinya kebakaran



Gambar II-2 Kondisi atap cardeck dan dinding akibat kebakaran



Gambar II-3 Kondisi cardeck yang selamat dari kebakaran

II.1.3. GELADAK NO 2



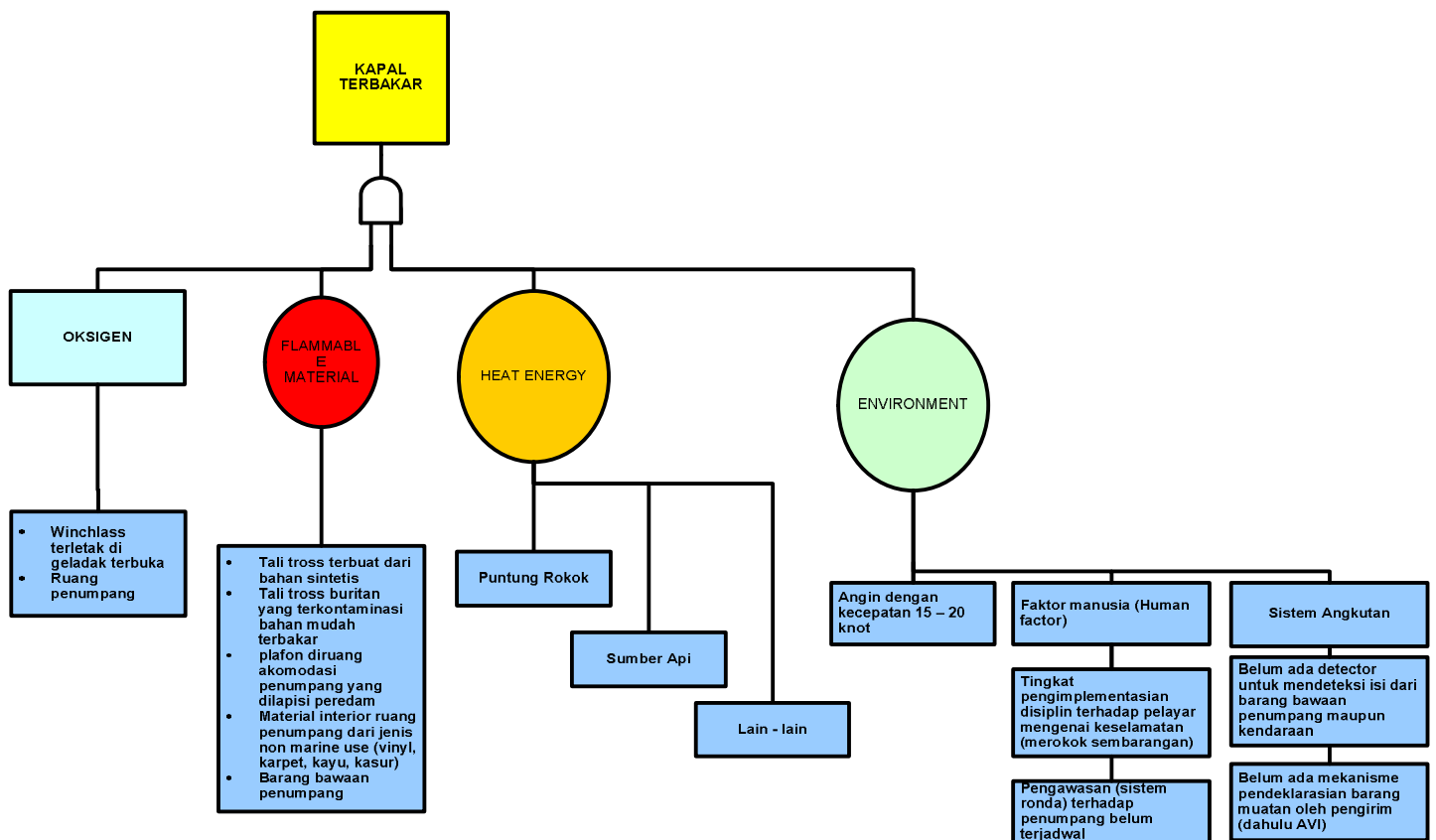
Gambar II-4 kondisi anjungan dan ruang akomodasi penumpang setelah kebakaran

II.1.4. ANJUNGAN DAN GELADAK TEMPAT PENUMPANG



Gambar II-5 akibat kebakaran pada daerah akomodasi penumpang

III. ANALISIS



Gambar III-1 Fault tree diagram kebakaran KMP. Dharma Kencana I

Dari hasil investigasi dan penelitian terhadap kecelakaan tersebut di atas dapat disusun *fault tree diagram* dengan rincian sebagai berikut:

1. Oksigen

Oksigen dibutuhkan sebagai salah satu unsur terjadinya kebakaran. Pada kasus terjadinya kebakaran KMP. Dharma Kencana I, suplai oksigen tersedia bebas dikarenakan awal terjadinya kebakaran pada ruangan terbuka (di tween deck).

2. Flammable material

Dari hasil penelitian di lokasi kejadian bahan penyebab terjadinya kebakaran pertama kali diperkirakan adalah tros buritan yang telah terkontaminasi oleh bahan yang mudah terbakar dan selanjutnya api menjalar dengan cepat ke arah geladak akomodasi no. 2.

Api sangat cepat menjalar karena material untuk interior ruang penumpang mudah terbakar.

Barang - barang bawaan penumpang yang berada di geladak akomodasi no. 2 dan 3 ikut terbakar, hal ini menyebabkan api bertambah besar.

3. Pemicu (Heat Energy)

Selain dua unsur di atas dibutuhkan pemicu atau energi panas untuk terjadinya suatu proses kebakaran.

Dari hasil penelitian di lokasi kejadian, pemicu kebakaran tidak dapat di pastikan dan dibuktikan.

4. Lingkungan (*Environment*)

Faktor cuaca juga berperan terhadap terjadinya kecelakaan ini. Pada saat kejadian angin dengan kecepatan 15 - 20 knot, hal ini menyebabkan api semakin cepat menjalar ke ruang akomodasi yang berada di geladak no. 2 dan 3.

Dari keterangan para saksi diketahui ada pelayar yang merokok pada daerah larangan merokok. Pada pelaksanaannya oleh pihak operator telah di terapkan sistem ronda yang bertujuan untuk mendisiplinkan penumpang, hal ini harus lebih terjadwal agar lebih maksimalnya tingkat pengawasan.

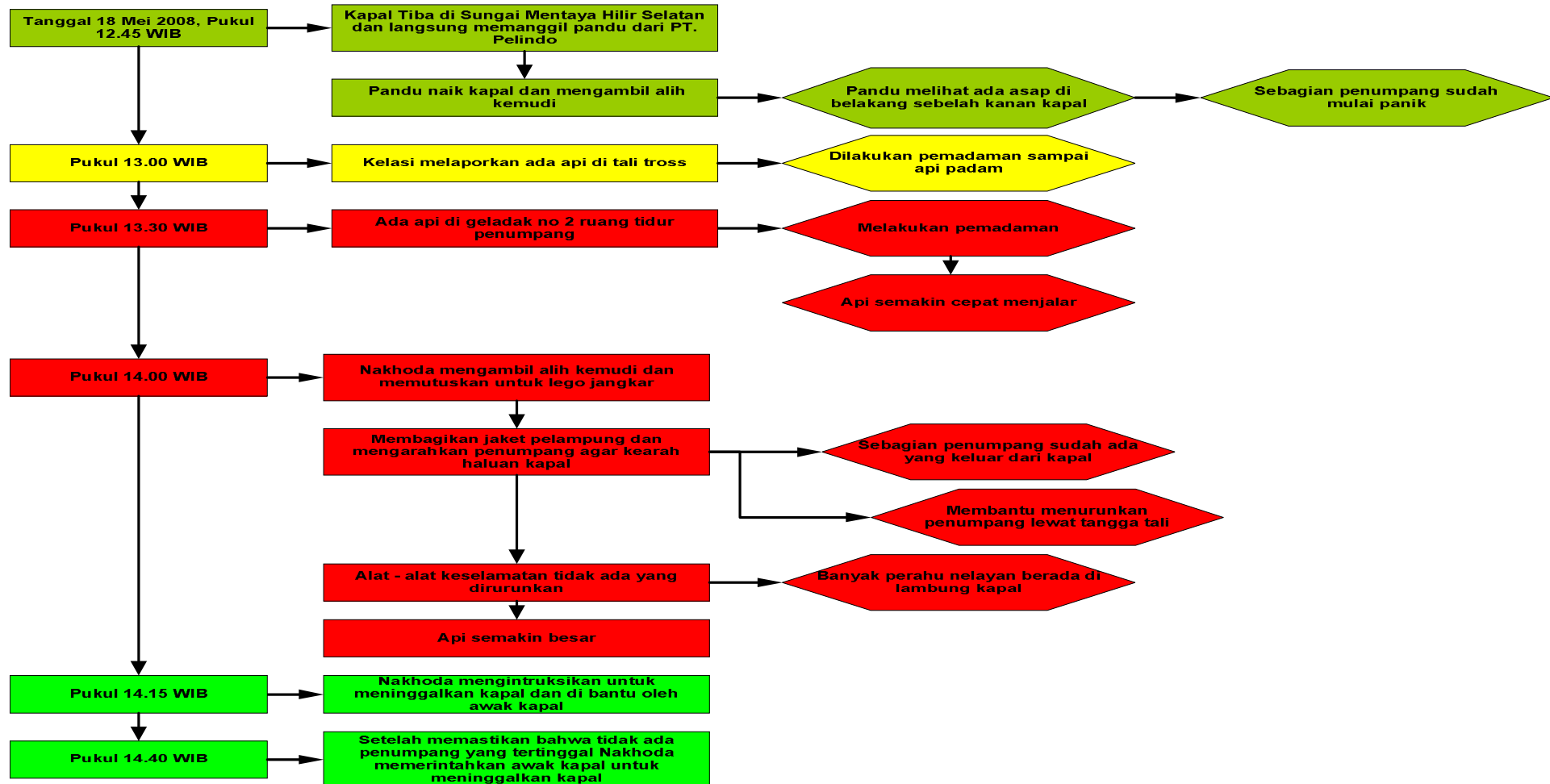
Barang bawaan pelayar atau kendaraan tidak dilakukan pemeriksaan secara detail.

V.1. REGULATOR

- Memberlakukan persyaratan penggunaan bahan bangunan kapal termasuk untuk interior dari bahan-bahan *marine use* sebagaimana yang di syaratkan di dalam Code.
- Memperketat pengawasan dipelabuhan terhadap barang-barang bawaan penumpang dan isi dari kendaraan yang diangkut menggunakan kapal RoRo dengan peralatan X-ray.
- Memberlakukan peraturan perundang-undangan mengenai pendeklarasian isi kemasan muatan oleh pengirim (termasuk muatan dalam truk/container).
- Meningkatkan pengawasan terhadap lingkungan pelabuhan khususnya pencemaran oleh limbah minyak dan bahan berbahaya.

V.2. MANAJEMEN/OPERATOR KAPAL

- Meningkatkan penjadwalan sistim ronda untuk kapal RoRo khususnya pada waktu kapal berlayar.
- Memperhatikan peralatan operasional antara lain tros, tangga tali dari bahaya pencemaran zat-zat yang mudah terbakar/berbahaya.
- Memberlakukan larangan membuat api bagi setiap pelayar di luar tempat yang ditentukan.
- Membuat ruangan khusus (tertutup) untuk para perokok.
- Memberikan informasi keselamatan (video keselamatan, Poster keselamatan dll) kepada pengguna jasa angkutan laut dalam setiap kesempatan yang memungkinkan.
- Pemasangan sistem sprinkler (pemadam kebakaran) di ruang akomodasi penumpang.



Gambar 0-1 diagram rentang waktu kejadian terbakarnya KMP. Dharma Kencana I

General Arrangement (Lanjutan)

