

**LAPORAN FINAL**  
**KNKT-12-08-02-03**

**KOMITE**  
**NASIONAL**  
**KESELAMATAN**  
**TRANSPORTASI**

**INVESTIGASI KECELAKAAN KAPAL LAUT**

**Ledakan di Kamar Mesin *MT. Soechi Lesmana***  
**20 NM Sebelah Barat Pelabuhan Belang Belang, Mamuju,**  
**Sulawesi Barat**  
**27 Agustus 2012**



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**  
**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN**  
**REPUBLIK INDONESIA**  
**2013**



## KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

MT. Soechi Lesmana, 20 NM sebelah Barat Pelabuhan Belang Belang, Mamuju, Sulawesi Barat  
27 Agustus 2012

*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 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 Perhubungan Lantai 3, Kementerian Perhubungan, Jln. Medan Merdeka Timur No. 5, Jakarta 10110, Indonesia, pada tahun 2013.



## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| DAFTAR ISI .....   | iii |
| DAFTAR GAMBAR .....  | v   |
| DAFTAR ISTILAH .....   | vii |
| SINOPSIS .....   | ix  |
| I. INFORMASI FAKTUAL .....   | 1   |
| I.1. DATA KAPAL .....  | 1   |
| I.1.1. Data Utama Kapal .....                                      | 1   |
| I.1.2. Data Permesinan .....                                       | 2   |
| I.2. SUSUNAN KAMAR MESIN .....                                     | 3   |
| I.3. AWAK KAPAL .....  | 6   |
| I.4. MUATAN .....  | 6   |
| I.5. PERALATAN KESELAMATAN PEMADAMAN KEBAKARAN .....               | 6   |
| I.6. INFORMASI CUACA .....   | 8   |
| I.7. KRONOLOGI KEJADIAN .....                                      | 8   |
| I.8. AKIBAT KECELAKAAN .....                                       | 11  |
| II. ANALISIS .....   | 15  |
| II.1. INVESTIGASI KNKT .....                                       | 15  |
| II.2. LEDAKAN DI KAMAR MESIN .....                                 | 15  |
| II.3. SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DI KAPAL .....                  | 19  |
| II.3.1. Prosedur Di Kamar Mesin .....                              | 19  |
| II.3.2. Prosedur Keadaan Darurat ( <i>Contingency Plan</i> ) ..... | 19  |
| II.3.2.1. Sijil Kebakaran Kamar Mesin .....                        | 19  |
| II.3.2.2. Pencegahan Penyebaran Asap .....                         | 20  |
| II.3.2.3. Peralatan Pemadam Kebakaran Di Kapal .....               | 21  |
| III. KESIMPULAN .....  | 23  |
| III.1. FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI .....                             | 23  |
| III.2. FAKTOR LAINNYA YANG MEMPENGARUHI KESELAMATAN .....          | 23  |
| IV. REKOMENDASI .....  | 25  |
| IV.1. REGULATOR .....  | 25  |
| IV.2. OPERATOR .....   | 25  |
| GARIS-WAKTU KEJADIAN .....   | 27  |

**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*MT. Soechi Lesmana, 20 NM sebelah Barat Pelabuhan Belang Belang, Mamuju, Sulawesi Barat  
27 Agustus 2012*

---

SUMBER INFORMASI..... 29

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar I-1: MT. Soechi Lesmana saat berlabuh jangkar di perairan Pare-Pare .....                             | 1  |
| Gambar I-2: Gambar Rencana Umum MT. Soechi Lesmana .....   | 2  |
| Gambar I-3: Lower deck flatform .....  | 3  |
| Gambar I-4: 2 <sup>nd</sup> deck flatform.....   | 3  |
| Gambar I-5: Layout 3 <sup>rd</sup> deck flatform .....   | 4  |
| Gambar I-6: Layout 4 <sup>th</sup> deck platform .....   | 4  |
| Gambar I-7: Blower kamar mesin.....  | 5  |
| Gambar I-8: Skylight kamar mesin.....  | 5  |
| Gambar I-9: CO <sub>2</sub> room .....   | 7  |
| Gambar I-10: Panel emergency quick closing valve .....   | 7  |
| Gambar I-11: Rute dan lokasi kecelakaan MT. Soechi Lesmana .....   | 8  |
| Gambar I-12: Kondisi MT. Soechi Lesmana saat ditinggalkan oleh awak kapal.....                               | 11 |
| Gambar I-13: Kondisi mesin induk.....  | 12 |
| Gambar I-14: Kondisi mesin bantu no. 1 .....   | 12 |
| Gambar I-15: Kondisi di steering gear room .....   | 13 |
| Gambar I-16: Kondisi sisi kiri terlihat mengalami kerusakan lebih berat dibandingkan dengan sisi kanan ..... | 13 |
| Gambar II-1: Kondisi sebelumnya (atas), arah penyebaran-spreading api (bawah).....                           | 16 |
| Gambar II-2: Tekanan akibat ledakan pada tangga kiri di lantai tiga kamar mesin .....                        | 17 |
| Gambar II-3: Kondisi mesin gerinda valve cylinder head main engine .....                                     | 18 |



---

## DAFTAR ISTILAH

---

**Faktor Penyebab** – adalah suatu kondisi atau tindakan yang terindikasi terlibat langsung terhadap terjadinya suatu kecelakaan;

**Faktor Kontribusi** – adalah suatu kejadian atau kondisi tidak aman yang meningkatkan resiko terjadinya suatu kecelakaan. Dalam rangkaiannya faktor kontribusi terjadi secara bertahap dan tidak terlibat secara langsung dalam suatu kecelakaan;

**Investigasi dan penelitian** – adalah kegiatan investigasi dan penelitian keselamatan (*safety investigation*) kecelakaan laut ataupun insiden laut yakni suatu proses baik yang dilaksanakan di publik (*in public*) ataupun dengan alat bantu kamera (*in camera*) yang dilakukan dengan maksud mencegah kecelakaan dengan penyebab sama (*casualty prevention*);

**Investigator Kecelakaan Pelayaran (*Marine Casualty Investigator*) atau investigator** – adalah seseorang yang ditugaskan oleh yang berwenang untuk melaksanakan investigasi dan penelitian suatu kecelakaan atau insiden laut dan memenuhi kualifikasi sebagai investigator;

**Kecelakaan sangat berat (*very serious casualty*)** – adalah suatu kecelakaan yang dialami satu kapal yang berakibat hilangnya kapal tersebut atau sama sekali tidak dapat diselamatkan (*total loss*), menimbulkan korban jiwa atau pencemaran berat;

**Lokasi Kecelakaan** – adalah suatu lokasi/tempat terjadinya kecelakaan atau insiden laut yang terdapat kerangka kapal, lokasi tubrukan kapal, terjadinya kerusakan berat pada kapal, harta benda, serta fasilitas pendukung lain;

**Operator kapal** – adalah orang atau badan hukum yang mengoperasikan kapal;

**Penyebab (*causes*)** – adalah segala tindakan penghilangan/kelalaian (*omissions*) terhadap kejadian yang saat itu sedang berjalan atau kondisi yang ada sebelumnya atau gabungan dari kedua hal tersebut, yang mengarah terjadinya kecelakaan atau insiden;

**Rekomendasi** – adalah masukan pendapat dan saran tindak lanjut dari temuan hasil Investigasi kecelakaan transportasi guna mencegah terjadinya kecelakaan dengan penyebab yang sama;

**Sistem pemadam kebakaran** – adalah perangkat pemadam kebakaran yang dipasang tetap dan tidak tetap.



## SINOPSIS

---

Pada tanggal 26 Agustus 2012 pukul 1000<sup>1</sup> WITA, *MT. Soechi Lesmana* berlayar dari pelabuhan Pertamina Pare-Pare menuju Donggala, Sulawesi Barat. Kapal membawa muatan bahan bakar minyak Premium dan Solar.

Pada tanggal 27 Agustus 2012 Pukul 0230 WITA, Masinis II, Juru Minyak Jaga, dan Cadet<sup>2</sup> Mesin sedang berdinas jaga 0000 - 0400 di kamar mesin. Setelah memeriksa kondisi mesin-mesin yang beroperasi di kamar mesin, mereka masuk ke ruang kontrol mesin

Sekitar pada pukul 0255 WITA, saat Masinis II sedang mengisi *log book* kamar mesin, Juru Minyak Jaga dan Cadet Mesin keluar dari ruang kontrol mesin.

Sekitar pukul 0300 WITA, terjadi ledakan keras di kamar mesin.

Awak kapal yang sebagian besar sedang beristirahat terbangun akibat ledakan tersebut. Nakhoda langsung menuju anjungan dan menyalakan alarm kapal. Awak Kapal selanjutnya berkumpul di *muster station*, Nakhoda selanjutnya membagi tugas masing-masing awak kapal. Sebagian Awak kapal bertugas memadamkan kebakaran di kamar mesin dan sebagian lainnya menyiapkan penurunan sekoci. Usaha pemadaman yang dilakukan Awak kapal tidak berhasil karena terhalang asap tebal.

Pukul 0500 WITA, atas pertimbangan keselamatan awak kapal, Nakhoda memutuskan untuk meninggalkan kapal.

Ledakan di kamar mesin *MT. Soechi Lesmana* mengakibatkan 2 korban jiwa dan 1 orang cedera serius. Ledakan yang mengakibatkan kebakaran ini juga merusak kamar mesin hingga bangunan akomodasi kapal.

Dari pelaksanaan investigasi KNKT mengidentifikasi adanya beberapa faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya ledakan di kamar mesin *MT. Soechi Lesmana*.

Terkait dengan faktor-faktor yang berkontribusi dengan kejadian ledakan di kamar mesin *MT. Soechi Lesmana* ini, Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyampaikan butir rekomendasi keselamatan ditujukan kepada pihak-pihak yang terkait untuk dapat mengambil tindakan perbaikan agar kejadian serupa tidak terulang kembali di masa mendatang.

---

<sup>1</sup> Semua waktu yang digunakan dalam laporan ini adalah Waktu Indonesia Tengah (UTC +8).

<sup>2</sup> Calon perwira kapal; taruna.



## I. INFORMASI FAKTUAL



Gambar I-1: MT. Soechi Lesmana saat berlabuh jangkar di perairan Pare-Pare

### I.1. DATA KAPAL

#### I.1.1. Data Utama Kapal

|  |   |
|--|---|
| Nama   | : MT. Soechi Lesmana ( <i>Ex Orient Grace</i> ) |
| IMO No.  | : 8113970                                       |
| Tanda Panggil                                  | : YHEC  |
| Tipe   | : <i>Chemical Tanker ESP</i> <sup>3</sup>       |
| Bendera  | : Indonesia                                     |
| Panjang Keseluruhan ( <i>Length Over All</i> ) | : 101.8 m                                       |
| Lebar keseluruhan ( <i>Breadth</i> )           | : 15.5 m  |
| Tinggi ( <i>Height</i> )                       | : 8.4 m   |
| Lambung Timbul ( <i>Freeboard</i> )            | : 1.413 mm                                      |
| Tonase Kotor (GT)                              | : 3.659   |
| Tonase Bersih (NT)                             | : 1.915   |

<sup>3</sup> Notasi klas khusus, berlaku untuk tanker/product carriers, chemical tankers, dan bulk tankers.

## KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

MT. Soechi Lesmana, 20 NM sebelah Barat Pelabuhan Belang Belang, Mamuju, Sulawesi Barat  
27 Agustus 2012

|                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| Klasifikasi            | : Biro Klasifikasi Indonesia (BKI)   |
| Notasi Klas Lambung    | : $\boxtimes$ A100 $\textcircled{1}$ |
| Notasi Klas Mesin      | : $\boxtimes$ SM                     |
| Bahan Dasar Konstruksi | : Baja                               |
| Tempat Pembangunan     | : Ichikawa Shipyard Co. Ltd. Jepang  |
| Tahun Pembangunan      | : 1981                               |

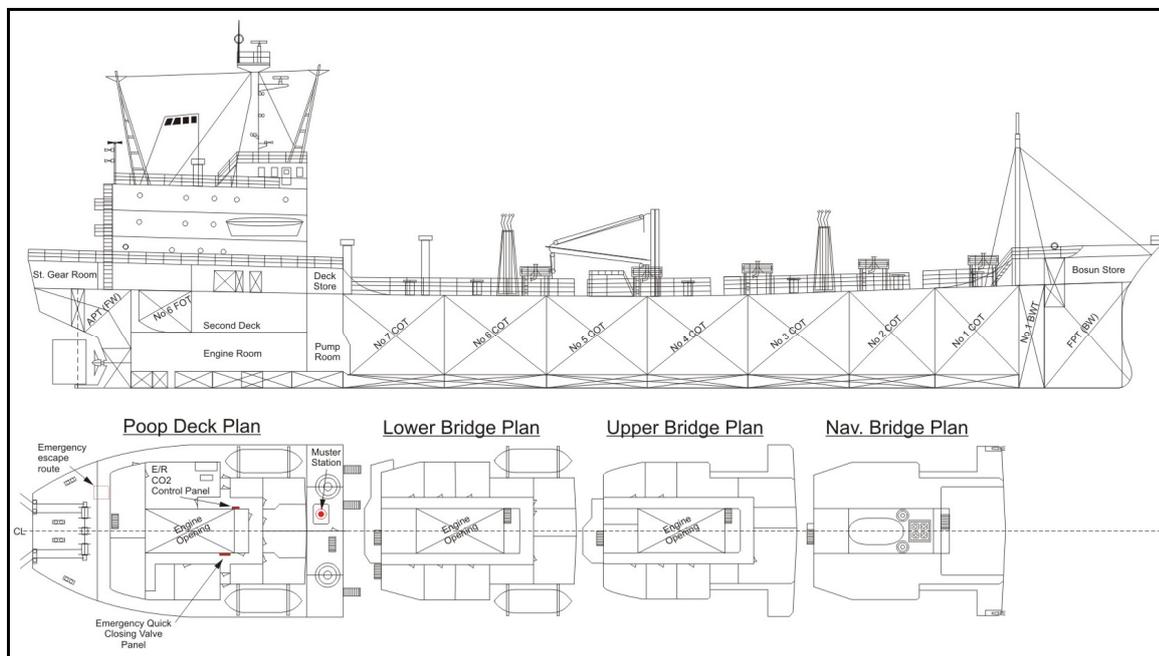
MT. Soechi Lesmana didesain dengan konstruksi *single hull*, kapal memiliki 16 tangki muatan yang terbagi menjadi 7 tangki muatan di sisi kiri dan kanan serta 2 tangki slop kiri dan kanan, dimana seluruh tangki berada di bagian depan bangunan akomodasi.

MT. Soechi Lesmana didaftarkan di pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta pada tahun 2009. Pada saat kejadian, kapal dalam kepemilikan PT. Sukses Osean Khatulistiwa, Jakarta.

### I.1.2. Data Permesinan

Kapal dengan penggerak utama sebuah mesin diesel 4 tak kerja tunggal merek Akasaka DM47K dengan daya 3.800 HP<sup>4</sup> pada putaran 260 Rpm<sup>5</sup>, yang memutar sebuah baling-baling tetap dan mampu memberikan kecepatan kapal sebesar 11 knot, mesin ini dilengkapi dengan sebuah *turbocharger* VTR 401.

Suplai daya listrik kapal didapat dari 2 unit generator yang masing-masing digerakkan oleh mesin diesel 4 tak kerja tunggal merek Yanmar 6RALT dengan daya 300 HP pada putaran 1200 Rpm, mesin ini dilengkapi dengan *turbocharger* VTR 160.



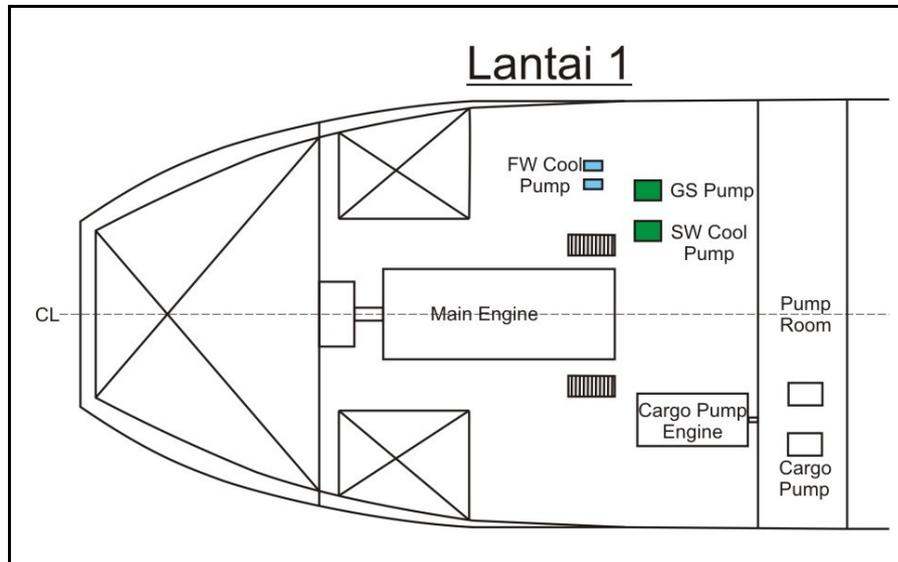
Gambar I-2: Gambar Rencana Umum MT. Soechi Lesmana

<sup>4</sup> Horse power atau daya kuda adalah salah satu unit pengukuran daya yang pada umumnya setara dengan 0,745 kilo watt

<sup>5</sup> Revolution per minute

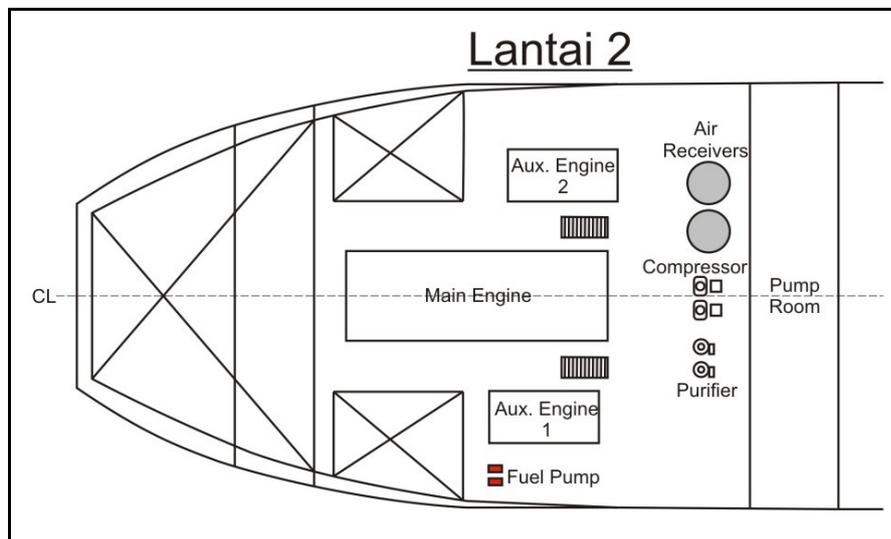
## I.2. SUSUNAN KAMAR MESIN

Kamar mesin kapal terletak di bagian bawah bangunan akomodasi. Kamar mesin kapal terdiri dari 4 lantai. Pada lantai pertama (*lower platform*) terdapat mesin induk dan mesin pompa muatan, serta beberapa pompa pendingin air laut dan pompa pendingin air tawar.



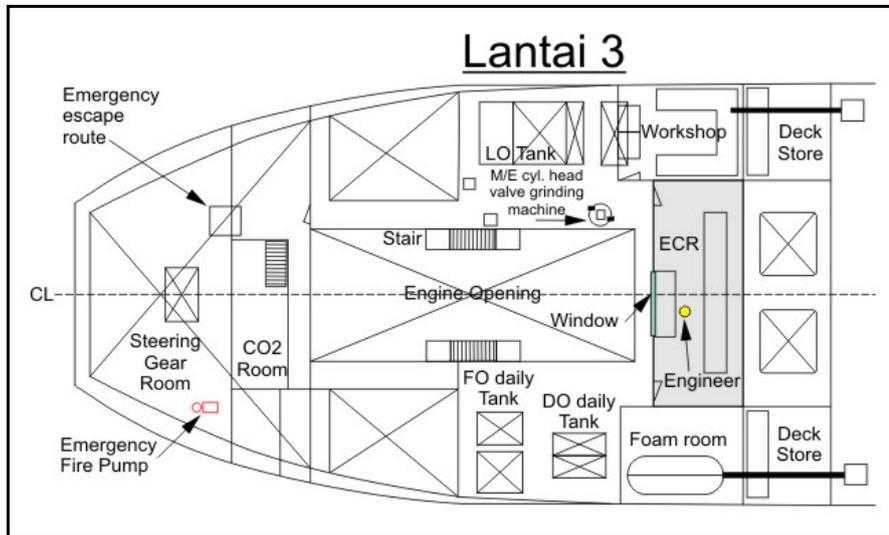
Gambar I-3: Lower deck flatform

Pada lantai kedua (*2<sup>nd</sup> deck platform*) terdapat dua unit mesin bantu penggerak generator, satu unit Boiler yang sudah tidak berfungsi lagi, tiga unit Purifier bahan bakar dan minyak, dua unit botol angin untuk udara start mesin, dan dua unit kompresor.



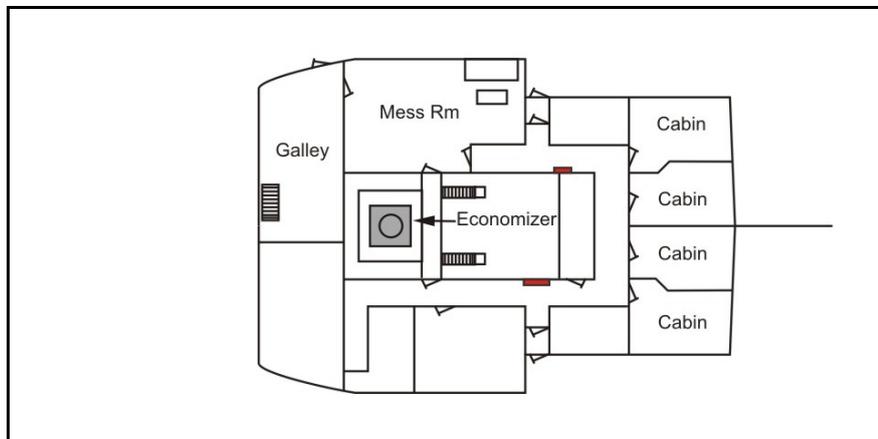
Gambar I-4: 2<sup>nd</sup> deck flatform

Pada lantai ketiga (*3<sup>rd</sup> deck platform*) terdapat ruang kontrol mesin – *Engine Control Room* (ECR), bengkel, dan tangki-tangki bahan bakar harian (MFO dan MDO), tangki-tangki penyimpanan minyak lumas, ruang *foam analysis*, dan ruang CO<sub>2</sub> di sisi buritan. Di dekat tangki penyimpanan minyak lumas terdapat satu unit mesin gerinda *valve cylinder head* untuk mesin induk.



Gambar I-5: Layout 3<sup>rd</sup> deck platform

Sedangkan pada lantai keempat (*4<sup>th</sup> deck platform*) yang berukuran kecil terdapat *economizer*-pemanas lanjut dengan memanfaatkan panas gas buang mesin induk.

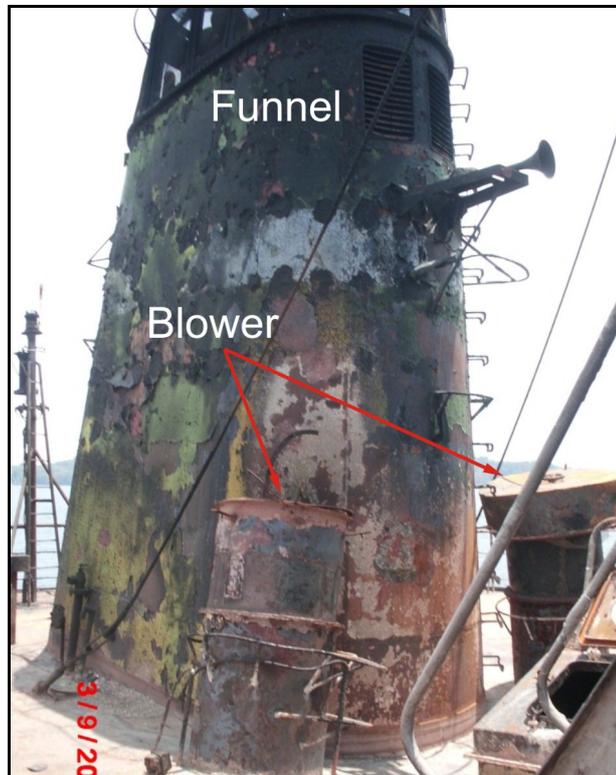


Gambar I-6: Layout 4<sup>th</sup> deck platform

Kamar mesin ini dapat di akses dari empat pintu. Dua pintu dari geladak *poop deck* (*4<sup>th</sup> deck platform*) di sisi kiri dan kanan, satu pintu di sisi kanan *lower bridge deck*, serta satu pintu dari sisi buritan melalui dapur yang juga terhubung langsung ke *steering gear room*.

Di ruang *steering gear room* juga terdapat satu akses tangga darurat (*emergency escape route*) menuju buritan kapal.

Terdapat dua unit *blower* yang dilengkapi dengan *fire dampers* untuk sirkulasi udara segar di kamar mesin, *blower* tersebut terletak di geladak anjungan. Udara luar dihisap *blower* dan di tekan ke kamar mesin, selanjutnya keluar melewati bukaan-bukaan kamar mesin seperti *sky light* (Gambar I-8) dan pintu kamar mesin di *steering gear room*. Pada saat kejadian, satu unit *blower* beroperasi sebagai *inlet* dan satu unit lainnya berfungsi sebagai *exhaust*.



Gambar I-7: Blower kamar mesin



Gambar I-8: Skylight kamar mesin

### **I.3. AWAK KAPAL**

Pada saat kejadian, *MT. Soechi Lesmana* diawaki oleh 20 orang awak kapal yang terdiri dari Nakhoda, tiga orang Mualim, satu orang Kepala Kamar Mesin (KKM), tiga orang Masinis, dan dua belas orang ABK. Dari 12 orang ABK tersebut terdapat satu Cadet Nautika dan satu Cadet Mesin. Seluruh awak kapal *MT. Soechi Lesmana* berkebangsaan Indonesia.

Sistem dinas jaga di *MT. Soechi Lesmana* menggunakan sistem jaga laut 4 jam jaga dan 8 jam istirahat. Dalam setiap periode waktu jaga, baik di anjungan ataupun kamar mesin dijaga oleh satu orang perwira dan satu orang ABK. Pada saat kejadian Cadet Mesin ikut dalam dinas jaga kamar mesin 0000 - 0400 bersama Masinis II dan Juru Minyak Jaga.

Nakhoda memiliki sertifikat kompetensi Ahli Nautika Tingkat - ANT I yang diterbitkan pada tahun 2009 di Jakarta, yang bersangkutan memulai karir kepelautannya pada tahun 1988 dan memiliki pengalaman sebagai Nakhoda selama 12 tahun serta pengalaman bekerja di kapal tanker selama 15 bulan. Yang bersangkutan juga pernah bekerja sebagai Manajer di sebuah perusahaan pelayaran. Yang bersangkutan mulai bekerja di *MT. Soechi Lesmana* sekitar 5 bulan sebelum kejadian.

KKM memiliki sertifikat kompetensi Ahli Teknik Tingkat - ATT II yang diterbitkan pada tahun 2011 di Jakarta. Yang bersangkutan mulai bekerja di *MT. Soechi Lesmana* 37 hari sebelum kejadian. Yang bersangkutan memiliki pengalaman bekerja di kapal tanker dengan posisi sebagai KKM selama 5 tahun.

Masinis II memiliki sertifikat kompetensi ATT III yang diterbitkan tahun 2009 di Jakarta. Yang bersangkutan memiliki pengalaman bekerja di kapal tanker sebagai masinis II selama hampir 2 tahun. Yang bersangkutan mulai bekerja di *MT. Soechi Lesmana* sejak 14 Januari 2012.

Juru Minyak Jaga memiliki sertifikat kompetensi ATT Dasar yang diterbitkan pada tahun 2010 di Jakarta. Yang bersangkutan mulai berkerja di *MT. Soechi Lesmana* sejak 6 Mei 2012.

Cadet Mesin belum memiliki sertifikat kompetensi. Yang bersangkutan mulai praktek laut di *MT. Soechi Lesmana* sejak 12 Januari 2012.

### **I.4. MUATAN**

Saat bertolak dari Balikpapan menuju Pare-Pare, *MT. Soechi Lesmana* membawa muatan 4000 Kilo Liter (KL) Premium dan 2000 KL Solar. Selanjutnya, sebanyak 2000 KL muatan Premium dibongkar di Terminal BBM Pertamina Pare-Pare.

Pada saat kejadian, *MT. Soechi Lesmana* membawa muatan 2000 KL Premium dan 2000 KL Solar untuk dibongkar di Terminal Pertamina Donggala.

### **I.5. PERALATAN KESELAMATAN PEMADAMAN KEBAKARAN**

Pada saat kejadian, *MT. Soechi Lesmana* dilengkapi dengan beberapa peralatan pemadam kebakaran seperti, Alat Pemadam Api Ringan (APAR), Hydrant dan *carbon dioxide* - CO<sub>2</sub> sistem untuk pemadam api tetap di kamar mesin dan ruang pompa.

Apabila terjadi kebakaran di kamar mesin, CO<sub>2</sub> sistem ini dapat dioperasikan dari CO<sub>2</sub> room atau dari panel kontrol di geladak utama di samping pintu masuk sebelah kiri kamar mesin (Gambar I-2).



Gambar I-9: CO<sub>2</sub> room

MT. Soechi Lesmana juga dilengkapi dengan satu unit pompa pemadam yang terletak di *steering gear room*, pompa pemadam ini digerakkan sebuah mesin diesel dengan sumber bahan bakar tangki tersendiri. Pompa ini dioperasikan secara manual dengan cara memutar poros mesin (engkol).

Di atas kapal juga terdapat *breathing apparatus* yang terletak di anjungan, di ECR, dan di *deck store*.

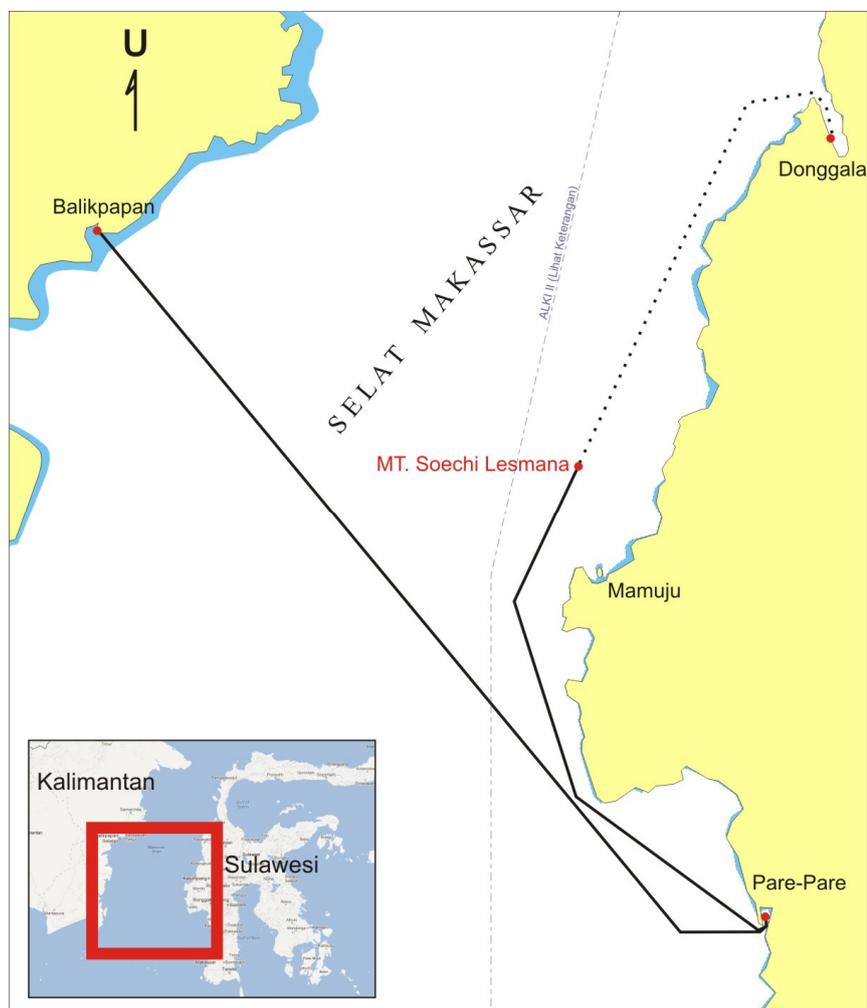
MT. Soechi Lesmana dilengkapi dengan *Emergency Quick Closing Valve*. Sistem kendali jarak jauh dari luar kamar mesin ini digunakan untuk menutup keran-keran tangki harian bahan bakar secara cepat saat terjadi keadaan darurat. Sistem ini diaktifkan dengan cara menarik handel-handel pada panel kontrol yang terhubung dengan kawat baja ke keran-keran tangki bahan bakar harian di kamar mesin. Panel kontrol *Quick Closing valve* tersebut terletak di samping pintu masuk sisi kanan kamar mesin.



Gambar I-10: Panel emergency quick closing valve

## I.6. INFORMASI CUACA

Pada saat kejadian, angin di perairan Selat Makassar atau di wilayah perairan Indonesia di Selatan Khatulistiwa umumnya bertiup dari arah Tenggara sampai Barat Daya, dengan kecepatan angin berkisar antara 3 – 25 knot.



Gambar I-11: Rute dan lokasi kecelakaan MT. Soechi Lesmana

## I.7. KRONOLOGI KEJADIAN

Pada tanggal 25 Agustus 2012 pukul 1630 WITA, kapal tiba di Terminal BBM Pare-Pare setelah berlayar dari Pelabuhan Pertamina Balikpapan. Kapal membawa muatan 4000 KL Premium dan 2000 KL Solar, selanjutnya muatan Premium dibongkar di Terminal BBM Pertamina Pare-Pare sebanyak 2000 KL.

Pada tanggal 26 Agustus 2012 pukul 1000 WITA, kapal bertolak dari Pare-Pare menuju Terminal Pertamina Donggala dan direncanakan tiba di Donggala tanggal 27 Agustus 2012 pukul 1500 WITA. Kondisi cuaca pada saat itu berawan dengan angin Tenggara dan arus Selatan. Kapal berlayar dengan kecepatan 7 knot dan putaran mesin induk 180 Rpm.

Pada tanggal 27 Agustus 2012 pukul 0000 WITA, Masinis II, Juru Minyak dan Cadet Mesin memulai dinas jaga kamar mesin pukul 0000 - 0400 untuk menggantikan Masinis III.

Di ruang kontrol mesin, Masinis III yang akan digantikan melaporkan bahwa kondisi permesinan beroperasi normal dan tidak ada masalah. Selanjutnya Masinis III meninggalkan ruang kontrol mesin dan beristirahat.

Sekitar pukul 0230 WITA Masinis II, Juru Minyak Jaga dan Cadet Mesin selanjutnya memeriksa kondisi mesin-mesin yang beroperasi di kamar mesin dan menemukan kondisi mesin dalam keadaan normal seperti biasa. Selanjutnya suhu dan tekanan pada indikator mesin induk dan mesin bantu no. 1 yang beroperasi saat itu dicatat untuk nantinya dipindahkan ke dalam *log book* kamar mesin. Masinis II, Juru Minyak Jaga dan Cadet Mesin selanjutnya kembali ke ruang kontrol mesin. Masinis II selanjutnya mulai memindahkan catatan parameter mesin-mesin yang dicatat sebelumnya ke dalam *log book* kamar mesin.

Sekitar pukul 0255 WITA, saat Masinis II sedang mengisi *log book* kamar mesin, Juru Minyak Jaga dan Cadet Mesin keluar dari ruang kontrol mesin.

Pada pukul 0300 WITA, terjadi ledakan keras di kamar mesin. Ledakan tersebut menyebabkan Masinis II yang sedang duduk di ruang kontrol mesin terpental.

Ledakan keras yang terjadi merusak kamar mesin hingga sekat kabin-kabin awak kapal di geladak utama dan *poop deck*, ledakan tersebut membuat awak kapal yang sedang beristirahat terbangun. Pada saat itu mesin induk masih berjalan, namun tidak lama kemudian berhenti dengan sendirinya. Kapal selanjutnya mengalami *blackout* dan lampu penerangan darurat kapal secara otomatis menyala. Posisi kapal pada saat itu berada di perairan Belang-Belang.

Nakhoda yang pada saat itu sedang terjaga di kamarnya, mendengar suara ledakan dan langsung menuju anjungan untuk mengetahui apa yang terjadi, Mualim II yang sedang berjaga di anjungan bersama Juru Mudi Jaga menyampaikan bahwa terdengar ledakan dari kamar mesin. Nakhoda selanjutnya membunyikan *general alarm* dan menghubungi kamar mesin melalui internal telepon, namun tidak ada jawaban. Menyadari kondisi kapal dalam keadaan darurat, Mualim II menyalakan *Search and Rescue Transponder* (SART). Selanjutnya Nakhoda, Mualim II, dan Juru Mudi Jaga menuju ke *muster station*.

Sementara itu Awak kapal lainnya yang terbangun akibat suara ledakan dari kamar mesin langsung berusaha keluar dari kamar masing-masing dan langsung menuju *muster station*.

Masinis II yang masih berada di ruang kontrol mesin berusaha keluar dari kamar mesin sambil berteriak-teriak memanggil Juru Minyak Jaga dan Cadet Mesin untuk memastikan mereka juga keluar dari kamar mesin. Masinis II keluar melalui *emergency escape route* di buritan kapal dan selanjutnya melapor ke KKM.

KKM yang berusaha keluar dari kamar bertemu dengan Masinis II di gang akomodasi dengan kondisi tubuh terluka dan terbakar. Masinis II masih sempat menyampaikan kepada KKM bahwa, "kamar mesin meledak".

Sementara itu, Juru Minyak Jaga dan Cadet Mesin yang juga menderita luka bakar masih mampu berjalan dari kamar mesin ke geladak utama.

Seluruh awak kapal telah berkumpul di *muster station* dan telah mengenakan *lifejacket*.

Nakhoda selanjutnya membagi tugas awak kapal, Mualim I ditugaskan memeriksa tangki muatan, sedangkan Mualim III diperintahkan menuju haluan untuk persiapan berlabuh jangkar.

## KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

*MT. Soechi Lesmana, 20 NM sebelah Barat Pelabuhan Belang Belang, Mamuju, Sulawesi Barat  
27 Agustus 2012*

---

Sementara itu, KKM mendapat tugas dari Nakhoda untuk memeriksa kondisi kamar mesin, sedangkan sebagian awak kapal lainnya ditugaskan untuk menyiapkan sekoci.

KKM yang berusaha memeriksa kondisi kamar mesin tidak bisa masuk karena terhalang asap tebal dari kamar mesin dan segera menyampaikan kondisi tersebut kepada Nakhoda. Sementara itu, Mandor mesin menarik semua handel *quick closing valve* untuk menutup semua aliran bahan bakar dari tangki-tangki harian ke mesin.

Nakhoda bersama Mualim II selanjutnya memutuskan kembali ke anjungan. Nakhoda dan Mualim II berusaha menghubungi kapal-kapal terdekat untuk meminta bantuan. Mualim II menyalakan *red hand flare* untuk memudahkan kapal-kapal lain mengetahui posisi *MT. Soechi Lesmana*. Berita marabahaya yang disiarkan Nakhoda ditanggapi oleh sebuah kapal Yunani *MV. Anangel Prosperity* yang sedang dalam pelayaran dari China menuju Australia dan melintas di Selat Makassar. Setelah mengabarkan berita marabahaya, Nakhoda bersama Mualim II selanjutnya kembali turun ke geladak utama melewati tangga luar kapal.

Mualim III yang sedang berada di haluan diperintahkan Nakhoda untuk kembali ke buritan dan menyiapkan penurunan sekoci bersama Masinis I dan Masinis III.

Selanjutnya Nakhoda dibantu Mualim II, Mandor mesin, dan Koki serta awak kapal lainnya berusaha memadamkan api di kamar mesin, mereka masuk melalui pintu kamar mesin sisi kiri, pada saat itu api terlihat di atas Mesin Induk di sekitar *cylinder head* no. 1 dan 2 namun kondisi api belum begitu besar. APAR jenis *foam* selanjutnya disemprotkan awak kapal dari ruang *economizer*.

Pada saat itu, Awak kapal tidak dapat menjalankan *emergency fire pump* yang berada di *steering gear room*, karena asap tebal dari kamar mesin masuk ke *steering gear room* melalui pintu akses antara kedua ruang tersebut. Awak kapal selanjutnya berusaha memadamkan api di kamar mesin hanya dengan menggunakan APAR dan air laut yang diambil dengan timba.

Awak kapal yang ditugasi Nakhoda untuk menyiapkan sekoci selanjutnya berusaha menurunkan sekoci sebelah kanan namun tidak berhasil, selanjutnya mereka menuju ke sekoci kiri dan mulai menurunkannya hingga geladak *poop deck*.

Pada pukul 0500 WITA, kebakaran di kamar mesin bertambah besar, akibatnya pelat geladak utama tempat awak kapal berkumpul mulai panas. Menyadari kebakaran di kamar mesin tidak dapat ditangani dan atas pertimbangan bahaya dari muatan kapal, Nakhoda memutuskan untuk meninggalkan kapal. Sekoci kiri dan dua unit *liferaft* selanjutnya diturunkan ke laut, satu korban diangkut ke sekoci dan dua orang korban lainnya diangkut dengan *liferaft*.

Pada pukul 0630 WITA, dua kapal nelayan yang berada tidak jauh dari lokasi kejadian membantu menarik sekoci dan *liferaft* menuju kapal *MV. Anangel Prosperity* yang mendekati ke lokasi kejadian.

Pada pukul 0700 WITA, proses evakuasi awak kapal *MT. Soechi Lesmana* selesai, selanjutnya awak kapal *MT. Soechi Lesmana* mendapatkan perawatan pertama di atas kapal *MV. Anangel Prosperity*. *MV. Anangel Prosperity* selanjutnya membawa seluruh awak kapal *MT. Soechi Lesmana* ke perairan Mamuju, ± 2 mil dari pinggir pantai Mamuju.



**Gambar I-12: Kondisi MT. Soechi Lesmana saat ditinggalkan oleh awak kapal**

Pada pukul 1130 WITA, seluruh awak kapal *MT. Soechi Lesmana* selanjutnya dievakuasi dari *MV. Anangel Prosperity* oleh petugas SAR.

Masinis II, Juru Minyak jaga, dan Cadet Mesin yang menderita luka bakar akibat ledakan, selanjutnya dirujuk ke Rumah Sakit Umum Daerah Mamuju. Akibat luka bakar parah yang diderita, Juru Minyak jaga dan Cadet Mesin akhirnya meninggal dunia. Sedangkan Masinis II mendapatkan perawatan lanjutan di rumah sakit di Jakarta.

Setelah ditinggalkan oleh awak kapal, *MT. Soechi Lesmana* selanjutnya terbakar dan terapung-apung di perairan Selat Makassar. Pada tanggal 1 September 2012, *MT. Soechi Lesmana* ditarik ke perairan Pare-Pare.

## **I.8. AKIBAT KECELAKAAN**

Ledakan yang mengakibatkan kebakaran di *MT. Soechi Lesmana* telah merusak kamar mesin mulai dari lantai dua hingga ke anjungan kapal. Seluruh instalasi mesin mulai dari lantai dua hingga lantai empat mengalami kerusakan parah akibat kebakaran.

Tidak terlihat kerusakan akibat kebakaran pada lantai satu kamar mesin, namun seluruh instalasi mesin pada lantai satu tersebut tergenang air sampai kedalaman  $\pm 1$  meter dari *platform* mesin induk, genangan air tersebut berasal dari kebocoran pipa air laut akibat kebakaran serta air hujan yang masuk ke kamar mesin selama kapal terapung-apung.

Tidak terdapat kerusakan pada *steering gear room* dan ruang pompa muatan. Pada ruang pompa muatan hanya terdapat kerusakan akibat kebakaran pada sekat antara ruang pompa dengan kamar mesin.

Kondisi muatan dalam tangki muatan masih dalam keadaan baik dan kondisi bagian kapal dari ruang pompa hingga geladak haluan tidak mengalami kerusakan.

**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*MT. Soechi Lesmana, 20 NM sebelah Barat Pelabuhan Belang Belang, Mamuju, Sulawesi Barat  
27 Agustus 2012*



***Gambar I-13: Kondisi mesin induk***



***Gambar I-14: Kondisi mesin bantu no. 1***

**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*MT. Soechi Lesmana, 20 NM sebelah Barat Pelabuhan Belang Belang, Mamuju, Sulawesi Barat  
27 Agustus 2012*



**Gambar I-15: Kondisi di steering gear room**



**Gambar I-16: Kondisi sisi kiri terlihat mengalami kerusakan lebih berat dibandingkan dengan sisi kanan**



---

## II. ANALISIS

---

### II.1. INVESTIGASI KNKT

KNKT menerima berita kecelakaan dari Poskodalops Direktorat Kesatuan Penjaga Laut dan Pantai, Ditjen Hubla melalui surat No. 027/R.Ops/VIII-2012 tanggal 27 Agustus 2012. Berdasarkan laporan kecelakaan dimaksud, KNKT memberangkatkan Tim Investigasi pada tanggal 30 Agustus – 1 September 2012. Proses investigasi dimulai dengan melakukan pengumpulan data, foto, dan informasi kondisi keberangkatan serta kondisi kamar mesin saat kecelakaan terjadi. Investigator KNKT juga melakukan wawancara kepada awak kapal *MT. Soechi Lesmana* yang selamat.

Pada tanggal 22 Juni 2013, Tim investigasi KNKT melakukan wawancara dengan Masinis II, wawancara dilakukan setelah Masinis II menjalani masa pemulihan akibat luka bakar dan trauma yang dideritanya.

Selama proses investigasi, beberapa informasi dan dokumen tambahan lainnya juga didapatkan dari Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan Pare-Pare, Manajemen PT. Sukses Osean Khatulistiwa Line, dan PT. Pertamina Unit Pare-Pare.

### II.2. LEDAKAN DI KAMAR MESIN

Dalam investigasi ini KNKT mendapat kendala untuk menentukan secara akurat penyebab ledakan di kamar mesin *MT. Soechi Lesmana*. Hal ini dikarenakan tidak ada keterangan saksi kejadian yang mengetahui tentang apa yang terjadi di kamar mesin saat Juru Minyak jaga dan Cadet Mesin meninggalkan ruang kontrol mesin. Namun demikian, dari keterangan Masinis II, konsentrasi kerusakan, dan pola jalaran api di kamar mesin, memberikan indikasi tentang hal apa yang mungkin terjadi.

KNKT selanjutnya melakukan analisa penyebab ledakan dari kemungkinan-kemungkinan penyebab yang terjadi pada saat itu berdasarkan keterangan dan barang bukti yang ada. Investigasi KNKT selanjutnya menitikberatkan pada penanganan kejadian kebakaran dan sistem manajemen keselamatan di atas kapal.

#### Titik Ledakan

Pada saat terjadi ledakan di kamar mesin, tiga orang awak mesin sedang melakukan tugas jaga kamar mesin. Masinis II saat itu sedang mengisi *log book* kamar mesin, sedangkan Juru Minyak Jaga dan Cadet Mesin berada di luar ruang kontrol mesin. Tidak diketahui apa yang dikerjakan oleh Juru Minyak Jaga dan Cadet Mesin saat keluar dari ruang kontrol mesin, karena saat itu mereka berdua tidak melaporkan kepada Masinis II tujuan mereka keluar ruang kontrol mesin.

Pada lantai satu (*lower platform*) tidak terlihat kerusakan pada konstruksi dan permesinan akibat kebakaran, hal ini terlihat dari bentuk dan kondisi cat yang masih baik pada instalasi mesin dan dinding di seluruh ruang lantai satu.

Dari hasil pemeriksaan terhadap kondisi mesin induk dan mesin bantu no. 1 yang beroperasi pada saat kejadian, tidak terlihat perubahan bentuk akibat ledakan yang terjadi. Kerusakan pada mesin-mesin tersebut cenderung akibat kebakaran setelah terjadinya ledakan.

## KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

MT. Soechi Lesmana, 20 NM sebelah Barat Pelabuhan Belang Belang, Mamuju, Sulawesi Barat  
27 Agustus 2012

Konstruksi pada kamar mesin yang terlihat sangat jelas mengalami deformasi adalah tangga kiri (Gambar II-1) dan sekitarnya yang berada pada lantai tiga (*3<sup>rd</sup> deck platform*), tidak jauh dari tangki minyak lumas (*LO Storage tank*).



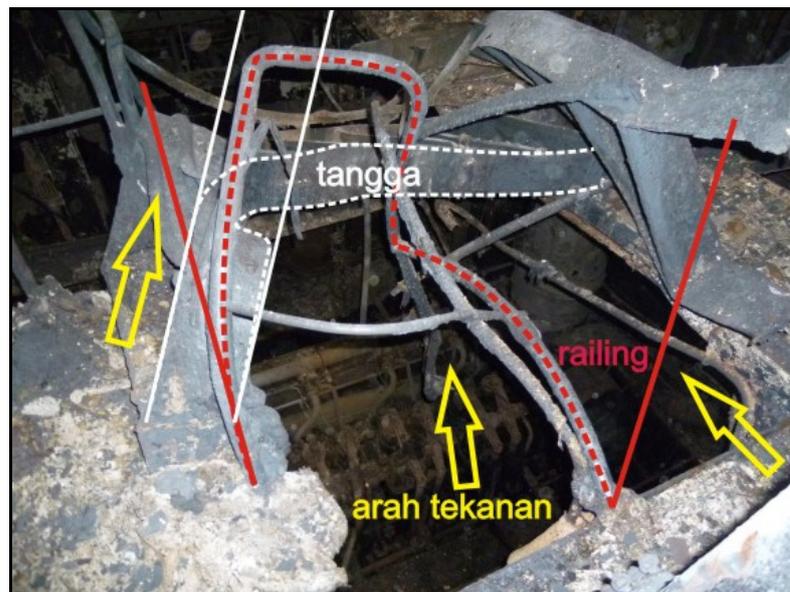
Gambar II-1: Kondisi sebelumnya (atas), arah penyebaran-spreading api (bawah)

## Terjadinya Ledakan

Ledakan mungkin tidak bisa disamakan dengan kebakaran, karena terkadang ledakan tidak disertai kebakaran. Seringkali ledakan merupakan faktor awal suatu kebakaran dan kadangkala dapat terjadi selama tahap perkembangan suatu kebakaran. Suatu ledakan dapat terjadi jika uap, debu, atau gas, dicampur udara dengan jumlah yang memadai, selanjutnya tersulut. Dalam keadaan ini, hasil pembakaran yang terjadi pada suatu ledakan tidak berbeda dari yang terjadi dalam suatu kebakaran, namun bedanya bahwa pencampuran ini memungkinkan seluruh pembakaran dalam suatu ledakan terjadi dalam waktu yang sangat singkat dan cepat. Dengan demikian, semua panas yang dihasilkan, proses pembakaran, dan hasil-hasil pembakaran, yang biasanya terjadi dalam waktu yang cukup, menjadi peristiwa hampir terjadi secara cepat yang dikenal sebagai ledakan dengan efek mekanik. Peristiwa tersebut mungkin menghasilkan daya yang sangat kuat dan menghasilkan kerusakan besar, termasuk menghancurkan dari seluruh bangunan (*Kirk's Fire Investigation*).

Percampuran uap dan gas mudah terbakar dengan udara akan dapat meledak hanya jika berada dalam kisaran konsentrasi tertentu dan mendapat pemicu (disulut).

Saat campuran uap gas-udara (oksigen) berada pada konsentrasi di bawah *Lower Explosive Limit* (LEL), kondisi tersebut dianggap terlalu miskin campuran untuk dapat terbakar atau meledak (*too lean*). Pada konsentrasi di atas *Upper Explosive Limit* (UEL), campuran uap-gas bahan bakar-udara tersebut terlalu kaya untuk terjadinya kebakaran (*too rich*).



Gambar II-2: Tekanan akibat ledakan pada tangga kiri di lantai tiga kamar mesin

## Penyebab Ledakan

Kamar mesin pada sebuah kapal perlu diperhitungkan sebagai suatu tempat yang sangat berbahaya, terdapat beberapa bahan dan peralatan yang rentan terhadap api dibanding tempat lain di atas kapal, sebab seluruh unsur pembentuk kebakaran (oksigen, panas, dan bahan bakar) ada di tempat ini.

Sumber-sumber uap dan gas bisa berasal dari bahan bakar mesin-mesin kapal, minyak lumas dan bahan bakar muatan kapal. Unsur udara atau oksigen sebagai bahan pencampur berasal dari udara bebas kamar mesin yang disirkulasikan *blower* kamar mesin. Dan kemungkinan

terhisapnya uap-gas dari tangki muatan kapal oleh *blower* tekan kamar mesin. Sedangkan unsur panas dapat ditimbulkan dari permukaan panas (*hot surface*) mesin-mesin diesel baik mesin induk ataupun mesin bantu, penggunaan perkakas, percikan las, listrik, atau sumber panas terbuka lainnya.

Dalam kejadian ini, KNKT mendapatkan kendala untuk dapat menentukan penyebab ledakan yang berpusat di sekitar tangga kiri lantai tiga kamar mesin. Sementara pada saat itu tidak ada laporan kerusakan mesin atau alarm kamar mesin yang aktif sebelum kejadian, kondisi mesin-mesin dilaporkan baik dan beroperasi normal. Dari keterangan Masinis II, tidak terdapat pekerjaan mesin yang harus dilakukan Awak jaga di kamar mesin pada saat itu.

Dari hasil identifikasi kondisi tubuh korban yaitu Juru Minyak Jaga dan Cadet Mesin yang mengalami luka bakar hingga 50 % terutama tubuh bagian atas, dapat diketahui bahwa kedua awak kapal tersebut berada tidak jauh dari pusat ledakan. Namun tidak diperoleh keterangan perihal pekerjaan yang dilakukan dan dimana posisi kedua awak tersebut sesaat sebelum kejadian.

Di sekitar tangga kiri tersebut terdapat tangki-tangki penyimpanan minyak lumas (*LO storage tank*) dan sebuah mesin gerinda *valve cylinder head* untuk mesin induk, namun kondisi tangki-tangki tersebut masih utuh dan hanya mengalami kerusakan akibat kebakaran, sementara kondisi mesin gerinda tersebut mengalami kerusakan berat akibat ledakan dan kebakaran.



**Gambar II-3: Kondisi mesin gerinda valve cylinder head main engine**

Kemungkinan kondisi yang terjadi pada saat itu adalah, di sekitar tangga kiri lantai tiga kamar mesin MT. Soechi Lesmana telah terbentuk konsentrasi campuran antara udara-bahan bakar dalam bentuk uap-gas yang berada pada kisaran ledakan (*explosive range*). Campuran bahan bakar-udara tersebut selanjutnya tersulut panas, dan terjadilah ledakan. Sumber panas sebagai pemicu ledakan pada saat itu sangat erat kaitannya dengan pekerjaan yang dilakukan oleh Juru Minyak Jaga dan Cadet Mesin yang berada tidak jauh dari titik ledakan. Terdapat kemungkinan bahwa kedua awak mesin tersebut sedang menggunakan peralatan yang menghasilkan panas atau api terbuka di sekitar titik ledakan.

### **II.3. SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DI KAPAL**

Sistem Manajemen Keselamatan dibuat untuk menjamin bahwa kapal dioperasikan dengan selamat. Sistem tersebut diharapkan dapat melindungi kapal, awak kapal dan orang-orang yang terlibat secara langsung dalam pengoperasian kapal serta keselamatan lingkungan dari pencemaran dan kerusakan harta benda (pelabuhan dan instalasi laut lainnya). Saat terjadi kecelakaan kapal ataupun kerugian harta benda, semua pihak yang terkait dalam pelaksanaan dan pengawasan Sistem Manajemen Keselamatan seperti Operator melalui *Designated Person Ashore* (DPA) harus melakukan evaluasi sistem dan mengambil langkah-langkah pencegahan agar kecelakaan serupa tidak terulang kembali.

#### **II.3.1. Prosedur Di Kamar Mesin**

Setelah mendampingi Masinis II memeriksa kondisi permesinan yang beroperasi dan selanjutnya masuk ke ruang kontrol mesin, Juru Minyak Jaga dan Cadet Mesin selanjutnya keluar dari ruang kontrol mesin, mereka berdua tidak memberitahukan kepada Masinis II tentang tujuan mereka meninggalkan ruang kontrol tersebut. Masinis II juga tidak menanyakan perihal kemana kedua orang tersebut, sehingga tidak diketahui kegiatan yang dikerjakan oleh Juru Minyak Jaga dan Cadet Mesin sesaat sebelum ledakan terjadi.

Perwira jaga di atas kapal baik di anjungan ataupun kamar mesin, seyogyanya selalu bertanggung jawab terhadap bawahannya dengan mengawasi semua kegiatan anggotanya selama dinas jaga berlangsung. Hal ini dilakukan untuk memastikan semua tindakan dan pekerjaan yang dilakukan awak kapal selalu dalam pengawasan untuk menciptakan kondisi pengoperasian kapal yang selamat.

Pada saat melaksanakan dinas jaga, Masinis II tidak mengenakan pakaian kerja yang aman. Pada saat kejadian, yang bersangkutan hanya mengenakan baju kaos dan celana pendek. Akibatnya, saat ledakan terjadi Masinis II yang berada di dalam ruang kontrol mesin dan jauh dari pusat ledakan mengalami luka bakar di kedua tangannya. Cidera yang diderita mungkin bisa diminimalisir bila saat itu Masinis II mengenakan pakaian kerja yang aman (*coverall*) yang menutupi seluruh tangan dan kaki.

#### **II.3.2. Prosedur Keadaan Darurat (*Contingency Plan*)**

##### **II.3.2.1. Sijil Kebakaran Kamar Mesin**

Setelah mendengar suara ledakan, Nakhoda langsung menuju anjungan dan menyalakan alarm kebakaran. Awak kapal yang pada saat kejadian terbangun akibat ledakan berkumpul di *muster station*. Pada saat itu sebagian awak kapal mulai panik, mereka yang keluar dari kamar tanpa mengenakan *lifejacket* selanjutnya kembali ke kamar masing-masing untuk mengambil *lifejacket*.

Nakhoda selanjutnya membagi tugas setiap awak kapal. KKM diperintahkan untuk melihat kondisi kamar mesin. Mualim I diperintahkan untuk memeriksa tangki muatan sedangkan Mualim III diperintahkan untuk menyiapkan jangkar di haluan.

Dalam proses pemadaman kebakaran, Nakhoda, Mualim II, Mandor mesin dan Koki berusaha memadamkan kebakaran dari ruang *economizer* sedangkan KKM dan awak kapal lainnya membantu menyuplai alat pemadam APAR dan menimba air dari laut. Sedangkan Masinis I, Masinis III dan sebagian awak kapal lainnya menyiapkan penurunan sekoci.

Di atas kapal *MT. Soechi Lesmana* terdapat sivil kebakaran, daftar jabatan setiap awak kapal termasuk tugas masing-masing saat terjadi kebakaran telah ditentukan. Sivil kebakaran ini dibuat secara umum untuk semua lokasi kebakaran di atas kapal. Kepanikan yang terjadi pada sebagian awak kapal menyebabkan mereka tidak segera beraksi sesuai dengan sivil kebakaran di atas kapal pada saat itu.

Saat terjadi kebakaran di kamar mesin, Awak mesin sekiranya berada di barisan depan dalam upaya pemadaman dengan mengambil langkah yang efektif untuk memadamkan kebakaran, karena pada kejadian kebakaran di kamar mesin mereka para awak mesin lebih mengetahui kondisi, tata letak peralatan dan permesinan di kamar mesin. Dalam keadaan itu, KKM selanjutnya dapat beraksi sebagai ketua regu pemadam kebakaran di kamar mesin.

Namun, pada kejadian ini sivil kebakaran tersebut belum berjalan dengan baik, dimana Nakhoda masih harus membagi tugas masing-masing awak kapal. Awak mesin yang seharusnya berada di barisan depan regu pemadam, cenderung bertugas sebagai regu pendukung (*support team*).

Dalam kejadian ini, KNKT menilai bahwa sivil kebakaran belum berjalan dengan baik dan efektif. Sivil kebakaran tersebut juga tidak dengan jelas membagi tugas yang efektif bagi masing-masing awak kapal untuk lokasi kebakaran di kamar mesin.

### II.3.2.2. Pencegahan Penyebaran Asap

Dalam suatu kejadian kebakaran di kamar mesin, penting untuk sesegera mungkin mengisolasi kamar mesin. Langkah ini diambil segera setelah dipastikan tidak terdapat lagi awak kapal di kamar mesin. Langkah selanjutnya adalah menutup semua bukaan dan ventilasi ke kamar mesin, seluruh *watertight door* dan *fire door* juga ditutup sebagai usaha untuk memutus rantai reaksi kebakaran dengan cara mengisolasi udara ke kamar mesin.

Setelah dilakukan penilaian bahwa efektifitas penggunaan peralatan pemadam ringan ataupun *hydrant* tidak mampu memadamkan api, Nakhoda harus memutuskan untuk menggunakan sistem pemadam tetap ke kamar mesin.

Pada saat kejadian, asap dari kebakaran di kamar mesin menyebar keluar dari kamar mesin melalui pintu kamar mesin yang rusak setelah ledakan terjadi. Sementara itu, pompa pemadam kebakaran yang ada di *steering gear room* juga tidak dapat diakses karena terhalang asap. Masuknya asap ke ruang *steering gear room* ini disebabkan karena pintu akses dari kamar mesin ke ruang *steering gear room* dibiarkan terbuka. Asap akibat kebakaran ini yang menyebabkan awak kapal kesulitan mengakses pompa pemadam di *sterring gear room* dan melakukan upaya pemadaman.

Pintu akses ini merupakan jalur yang paling sering digunakan awak mesin untuk keluar masuk kamar mesin, sehingga selalu dibiarkan dalam keadaan terbuka. Kondisi ini pada dasarnya berbahaya bila terjadi kebakaran di kamar mesin.

Untuk keselamatan jiwa di laut, baik saat kapal di pelabuhan atau pun berlayar, pintu-pintu kebakaran (*fire door*) di atas kapal haruslah senantiasa dalam keadaan tertutup untuk mencegah penyebaran api atau asap saat terjadi kebakaran.

### II.3.2.3. Peralatan Pemadam Kebakaran Di Kapal

Dalam usaha memadamkan kebakaran di kamar mesin, Awak kapal mengambil beberapa botol APAR dan menyemprotkannya ke atas mesin induk dimana api terlihat membakar bahan mudah terbakar di antara silinder mesin induk. Saat menyemprotkan APAR, posisi awak kapal berada di lantai empat kamar mesin yaitu di ruang *economizer*.

Beberapa Awak kapal lainnya berusaha membantu dengan menimba air laut dengan menggunakan ember, namun tindakan-tindakan tersebut tidak efektif karena tidak dapat menjangkau api di tempat lain di dalam kamar mesin yang tidak terlihat dari posisi Awak kapal di ruang *economizer*, kondisi ini menyebabkan titik api di tempat lain di kamar mesin terus berkembang dan memproduksi asap yang banyak, yang akhirnya menyulitkan Awak kapal dalam usaha pemadaman.

Pada saat upaya pemadaman, tidak ada seorangpun Awak kapal yang menggunakan peralatan baju pelindung api (*fireman outfit*) dan *breathing apparatus* sehingga pada saat itu Awak kapal mengalami kesulitan dalam upaya pemadaman, akibat asap kebakaran.

Kamar mesin *MT. Soechi Lesmana* dilengkapi sistem CO<sub>2</sub> sebagai pemadam kebakaran tetap kamar mesin. Prosedur penggunaan telah terpampang dengan jelas di dinding kapal, dan latihan penggunaan pernah dilakukan.

Segera setelah dinilai kebakaran yang terjadi dapat mengancam keselamatan jiwa dan kerugian yang bertambah besar, Nakhoda sesegera mungkin memutuskan untuk mengaktifkan sistem tersebut. Seluruh ventilasi dan bukaan ke kamar mesin selanjutnya harus ditutup dan dipastikan bahwa tidak terdapat awak kapal di kamar mesin sebelum sistem tersebut diaktifkan.

Pada saat kejadian, panel kontrol sistem CO<sub>2</sub> seharusnya dapat dengan mudah dicapai. Panel kontrol sistem ini berada tidak jauh dari pintu masuk kamar mesin di sisi kiri dan tidak jauh dari lokasi awak kapal saat memadamkan kebakaran dengan APAR.



---

## III. KESIMPULAN

---

Pada tanggal 27 Agustus 2012 pukul 0300 WITA, terjadi ledakan di kamar mesin *MT. Soechi Lesmana*, yang sedang dalam pelayaran dari Pare-Pare menuju Donggala.

Dari analisis terhadap keterangan, informasi, dan data, dapat disimpulkan bahwa ledakan di kamar mesin *MT. Soechi Lesmana* terjadi karena tersulutnya konsentrasi campuran antara udara dengan bahan bakar dalam bentuk uap-gas yang berada pada kisaran ledakan (*explosive range*) di area tangga sebelah kiri lantai tiga kamar mesin oleh sumber panas terbuka.

### III.1. FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI

- Sumber panas sebagai pemicu ledakan kemungkinan besar dari sumber panas mesin-mesin yang beroperasi dan/atau sumber api terbuka yang bisa berasal dari operasi mesin gerinda *valve cylinder head* mesin induk, atau operasi mesin perkakas di bengkel yang berada di lantai tiga.

### III.2. FAKTOR LAINNYA YANG MEMPENGARUHI KESELAMATAN

- Tidak difungsikannya sistem pemadam tetap kamar mesin – CO<sub>2</sub> sistem menyebabkan kebakaran yang terjadi tidak dapat tertangani, dimana penggunaan sistem tersebut dapat berkontribusi memadamkan kebakaran pada saat itu (*poor practices*);
- Pintu akses kamar mesin ke *steering gear room* di bagian buritan dibiarkan terbuka, sehingga asap kebakaran memenuhi *steering gear room* tempat pompa pemadam kebakaran darurat berada, akibatnya awak kapal tidak dapat mengakses pompa tersebut;
- Ledakan yang terjadi membuat sebagian awak kapal panik sehingga tidak segera melaksanakan tugas sesuai dengan sijil kebakaran, kondisi ini berkontribusi pada upaya penanganan kebakaran belum sesuai dengan sijil kebakaran;
- Sijil kebakaran yang ada di atas kapal dibuat untuk lokasi kebakaran secara umum, belum dibuat khusus untuk kebakaran di lokasi tertentu seperti di kamar mesin;
- Tidak digunakannya peralatan baju pelindung api (*fireman outfit*) dan *breathing apparatus* pada saat upaya pemadaman sehingga upaya pemadaman menjadi tidak maksimal;
- Lemahnya pengawasan (*controlling*) dan penerapan prosedur keselamatan di kamar mesin. Awak kapal bekerja tanpa mengenakan pakaian yang aman (*coverall*), Juru Minyak Jaga dan Cadet Mesin tidak melapor kepada Masinis Jaga perihal pekerjaan yang mereka lakukan.



## IV. REKOMENDASI

---

Berdasarkan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan ledakan di kamar mesin MT. Soechi Lesmana, KNKT merekomendasikan hal-hal berikut kepada pihak-pihak terkait untuk selanjutnya dapat diterapkan sebagai upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan serupa di masa mendatang.

### IV.1. REGULATOR

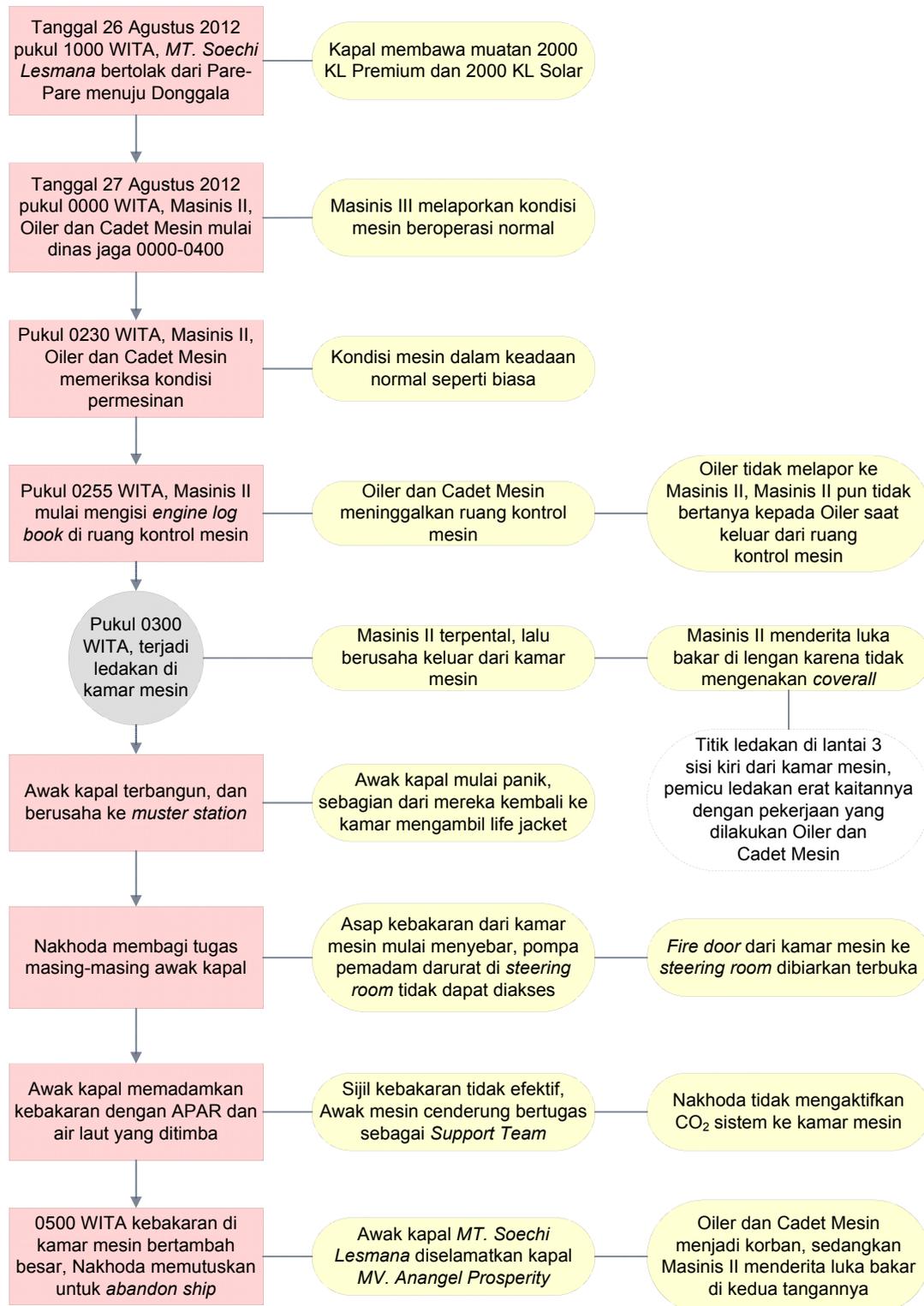
- Meningkatkan pengawasan Sistem Manajemen Keselamatan dalam hal kegiatan latihan pemadaman kebakaran di atas kapal khususnya pelatihan penggunaan sistem pemadam api tetap di kamar mesin (CO<sub>2</sub> sistem).

### IV.2. OPERATOR

- Memperbaiki dan mengevaluasi kembali prosedur-prosedur keselamatan di atas kapal, diantaranya:
  - Prosedur keselamatan di kamar mesin;
  - Prosedur keadaan darurat (sijil kebakaran di lokasi-lokasi tertentu dan tindakan pencegahan kebakaran).
- Melakukan evaluasi dan penilaian (*assesment*) terkait latihan kebakaran (*fire drill*) dan penggunaan peralatan pemadam kebakaran di atas kapal;
- Meningkatkan peran *Designated Person Ashore* (DPA) terkait pelaksanaan Manajemen Keselamatan Kapal.



## GARIS-WAKTU KEJADIAN



Keterangan: Kejadian    Kondisi    Insiden    asumsi



## **SUMBER INFORMASI**

---

Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan Pare-Pare;

PT. Pertamina Unit Pare-Pare;

PT. Sukses Osean Khatulistiwa Line;

Awak Kapal *MT. Soechi Lesmana*.

### **Referensi**

Resolusi IMO A.884 (21) Amendments To The Code For The Investigation of Marine Casualties and Incidents.

Seamanship Techniques - Second Edition, DJ House, 2001.

Kirk's Fire Investigation, John D. DeHaan, 2002.