



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI  
REPUBLIK INDONESIA**

**FINAL**  
**KNKT.19.01.04.03**

**Laporan Investigasi Kecelakaan Pelayaran**  
**Tumpahan Bahan Bakar Golden Pearl XIV**  
**(IMO 9051753)**  
**Di Perairan Parepare, Sulawesi Selatan**  
**Republik Indonesia**  
**10 Januari 2019**



**2020**

# **KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*Golden Pearl XIV, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019.*

---

*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 disusun didasarkan pada:

1. Undang-Undang nomor 17 tahun 2008 tentang Pelayaran, pasal 256 dan 257 berikut penjelasannya.
2. Peraturan Pemerintah nomor 62 tahun 2013 tentang Investigasi Kecelakaan Transportasi.
3. Peraturan Presiden nomor 2 tahun 2012 tentang Komite Nasional Keselamatan Transportasi.
4. IMO Resolution MSC.255 (84) tentang Kode Investigasi Kecelakaan.

ISBN:

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 2020.

# **KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*Golden Pearl XIV, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019*

---

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dengan telah selesainya penyusunan Laporan Final Investigasi Kecelakaan Pelayaran tumpahan bahan bakar *Golden Pearl XIV* pada tanggal 10 Januari 2019 di Perairan Parepare, Sulawesi Selatan.

Bahwa tersusunnya Laporan Final Investigasi Kecelakaan Pelayaran ini sebagai pelaksanaan dari amanah atau ketentuan Undang-Undang Nomor 17 tahun 2008 tentang Pelayaran Pasal 256 dan 257 serta Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2013 tentang Investigasi Kecelakaan Transportasi pasal 39 ayat 2 huruf c, menyatakan “Laporan investigasi kecelakaan transportasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas laporan akhir (*final report*)”

Laporan Final Investigasi Kecelakaan Pelayaran ini merupakan hasil keseluruhan investigasi kecelakaan yang memuat antara lain; informasi fakta, analisis fakta penyebab paling memungkinkan terjadinya kecelakaan transportasi, saran tindak lanjut untuk pencegahan dan perbaikan, serta lampiran hasil investigasi dan dokumen pendukung lainnya. Di dalam laporan ini dibahas mengenai kejadian kecelakaan pelayaran tentang apa, bagaimana, dan mengapa kecelakaan tersebut terjadi serta temuan tentang penyebab kecelakaan beserta rekomendasi keselamatan pelayaran kepada para pihak untuk mengurangi atau mencegah terjadinya kecelakaan dengan penyebab yang sama agar tidak terulang di masa yang akan datang. Penyusunan laporan final ini disampaikan atau dipublikasikan setelah meminta tanggapan dan atau masukan dari regulator, operator, pabrikan sarana transportasi, dan para pihak terkait lainnya.

Demikian Laporan Final Investigasi Kecelakaan Pelayaran ini dibuat agar para pihak yang berkepentingan dapat mengetahui dan mengambil pembelajaran dari kejadian kecelakaan ini.

Jakarta, Januari 2020

KOMITE NASIONAL  
KESELAMATAN TRANSPORTASI  
KETUA



**Dr. Ir. SOERJANTO TIAHJONO**

# **KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*Golden Pearl XIV, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019*

---

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
SINOPSIS .....	ix
DAFTAR ISTILAH .....	xi
I. INFORMASI FAKTUAL .....	1
I.1. KRONOLOGI KEJADIAN.....	1
I.2. DATA KAPAL .....	4
I.3. PERALATAN NAVIGASI DAN KOMUNIKASI .....	4
I.4. INFORMASI PERMESINAN KAPAL.....	5
I.5. AWAK KAPAL.....	5
I.6. INFORMASI PENCEMARAN OLEH AWAK KAPAL.....	5
I.7. UJI LABORATORIUM.....	6
I.7.1. Uji Laboratorium Pertamina Makassar .....	6
I.7.2. Uji Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare dan Balai Pengamanan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan Wilayah Sulawesi .....	6
I.7.3. Uji Laboratorium KNKT .....	6
I.8. DAMPAK LINGKUNGAN .....	7
I.9. SISTEM PENDINGIN MESIN BANTU .....	8
I.10. SISITIM PENDINGIN MINYAK LUMAS ( <i>LO COOLER</i> ).....	8
I.11. POMPA PENDINGIN AIR LAUT .....	9
I.12. PERAWATAN PERMESINAN .....	10
I.13. PENANGGULANGAN TUMPAHAN MINYAK.....	10
I.13.1. Penanggulangan Tumpahan Minyak Oleh Kapal.....	10
I.13.2. Penanggulangan Minyak Oleh Pelabuhan Sekitar.....	11
I.14. PENGAJUAN SURAT PERSETUJUAN BELAYAR (SPB) .....	14
II. ANALISIS .....	17
II.1. SPESIFIKASI TUMPAHAN MINYAK .....	17
II.2. PENYEBAB TERJADINYA TUMPAHAN MINYAK .....	18
II.3. PENYEBAB BOCORNYA <i>LO COOLER</i> .....	18
II.4. SUKU CADANG .....	19
II.5. MANAJEMEN PERAWATAN.....	20

## KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Golden Pearl XIV, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019

---

II.6.	SURAT PERSETUJUAN BELAYAR (SPB) .....	20
III.	KESIMPULAN.....	21
III.1.	FAKTOR KONTRIBUSI TERHADAP KEBOCORAN MINYAK LUMAS.....	21
III.2.	TEMUAN – TEMUAN.....	21
IV.	REKOMENDASI.....	23
IV.1.	PT PERTAMINA MARINE OPERATION REGION VII PAREPARE .....	23
IV.2.	PT EQUATOR MARITIME.....	23
V.	LAMPIRAN.....	25
	Lampiran 1: Hasil uji laboratorium spesifikasi tumpahan minyak oleh PT Pertamina.....	25
	Lampiran 2: Hasil uji laboratoium DLH titik I ketika terjadi tumpahan. ....	25
	Lampiran 3: Hasil uji laboratoium DLH titik II ketika terjadi tumpahan. ....	26
	Lampiran 4: Hasil uji laboratorium BPPHLHK Sulawesi setelah penanggulangan tumpahan minyak di Pesisir Cempae.....	26
	Lampiran 5: Hasil uji laboratorium BPPHLHK Sulawesi setelah penanggulangan tumpahan minyak di Talud Cempae. ....	27
	Lampiran 6: Hasil uji laboratorium BPPHLHK Sulawesi setelah penanggulangan tumpahan minyak di TPI Cempae. ....	27
	Lampiran 7: Hasil uji laboratorium BPPHLHK Sulawesi setelah penanggulangan tumpahan minyak di tengah laut.....	28
	Lampiran 8: Hasil uji laboratorium BPPHLHK Sulawesi setelah penanggulangan tumpahan minyak di Dermaga TBBM.....	28
	Lampiran 9: Hasil uji laboratorium BPPHLHK Sulawesi setelah penanggulangan tumpahan minyak di Pesisir Cempae.....	29
	Lampiran 10: Hasil uji laboratorium BPPHLHK Sulawesi setelah penanggulangan tumpahan minyak di Talud Cempae. ....	29
	Lampiran 11: Hasil uji laboratorium DLH dari sucofindo Makassar.....	30
	Lampiran 12: Hasil uji laboratorium spesifikasi minyak lumas KNKT .....	30
VI.	SUMBER INFORMASI .....	31



## **DAFTAR GAMBAR**

---

Gambar I-1: Peta lokasi kejadian (google earth).....	4
Gambar I-2: Sistem sirkulasi LO Cooler mesin bantu secara sederhana.....	9
Gambar I-3: LO Cooler Mesin Bantu No. 3. ....	9
Gambar I-4: Persiapan Penanggulangan PT Pertamina Parepare.....	12
Gambar I-5: Kegiatan penanggulangan tumpahan minyak.....	12
Gambar I-6: Kondisi perairan Parepare sebelum dan sesudah penanggulangan. ....	13
Gambar I-7: Hasil sehari setelah upaya penanggulangan tumpahan minyak.....	13
Gambar I-8: Pemantauan Pantai Cepae paska tumpahan minyak tanggal 12 Januari 2019. ..	14
Gambar I-9: Pemantauan kandungan CO dan H2O oleh PT Pertamina tanggal 12 Januari 2019. ....	14
Gambar I-10: Berita acara kebocoran minyak lumas oleh kapal. ....	15
Gambar II-1: LO Cooler Bocor.....	19

# **KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*Golden Pearl XIV, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019*

---

## SINOPSIS

---

Pada tanggal 10 Januari 2019 pukul 08.00 WITA, telah terjadi kecelakaan pelayaran tumpahan minyak yang diduga dari kapal *Golden Pearl XIV* di perairan Parepare, Sulawesi Selatan. Tumpahan minyak terjadi ketika kapal *Golden Pearl XIV* sedang melakukan bongkar muatan jenis solar dan premium di *Jetty TBBM Pertamina Parepare*. Tumpahan minyak diketahui awak kapal ketika melihat adanya *oil film* di sekitar buritan kapal setelah bongkar muatan selesai. Tumpahan minyak tersebut diduga dari Mesin Bantu No. 3 kapal *Golden Pearl XIV*.

Pada pukul 09.00 WITA, awak kapal melakukan penanggulangan dengan cara menyiramkan *oil dispersant* dan detergen sementara awak mesin melakukan perbaikan *LO Cooler* yang diduga sebagai sumber kebocoran tersebut.

Sekitar pukul 12.34 WITA, atau setelah *Golden Pearl XIV* meninggalkan *Jetty TBBM Pertamina Parepare*, tumpahan minyak diketahui banyak terdapat di sekitar pinggir pantai perairan Parepare. Dari data yang ditemukan di lapangan *density* dan *viscosity* minyak yang terdapat di pinggir pantai sekitar perairan Parepare hampir sama dengan kategori jenis solar berdasarkan Pertamina. Sementara *density* minyak yang tumpah di perairan juga sama dengan *density* minyak muatan solar yang dibongkar oleh *Golden Pearl XIV* ke tangki darat Pertamina. Dari hasil uji laboratorium bahwa spesifikasi tumpahan minyak di perairan tersebut tidak sama dengan spesifikasi minyak lumas yang terdapat di Mesin Bantu No. 3 kapal *Golden Pearl XIV*.

Dari data tersebut KNKT menyimpulkan bahwa tumpahan minyak yang terdapat di pinggir pantai sekitar perairan Parepare kemungkinan bukan minyak lumas Mesin Bantu No. 3 *Golden Pearl XIV*. Sementara pada saat itu Mesin Bantu No. 3 kapal *Golden Pearl XIV* memang telah terjadi kebocoran minyak lumas di sekitar *Jetty TBBM Pertamina Parepare* dan jumlah minyak lumas yang tumpah tidak sebanyak minyak tumpah yang terdapat di pinggir pantai sekitar perairan Parepare. Penyebab terjadinya tumpahan minyak dari Mesin Bantu No. 3 *Golden Pearl XIV*, KNKT menganalisa disebabkan oleh adanya kebocoran *LO Cooler* Mesin Bantu No. 3 akibat dari pemasangan *O-Ring* yang tidak tepat dan penggunaan suku cadang yang sudah semestinya diganti dengan yang baru.

Dalam kejadian ini tidak terdapat korban jiwa, tidak terjadi gangguan operasional, dan menurut tim PT Pertamina (persero) Marine Region VII Parepare estimasi tumpahan *oily water* (air terkontaminasi minyak) sebesar 1.500 liter.

Analisis investigasi KNKT menemukan beberapa faktor kontribusi penyebab tumpahan minyak di perairan Parepare dan menyampaikan beberapa butir rekomendasi terkait dengan temuan-temuan selama proses investigasi yang ditujukan kepada pihak terkait.

Dari kejadian tersebut, KNKT mengumpulkan berbagai fakta dan data terkait kecelakaan dengan tujuan seperti tertuang pada Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2013, yaitu agar kecelakaan dengan akibat yang sama tidak terjadi lagi pada waktu yang akan datang.

# **KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*Golden Pearl XIV, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019*

---

## DAFTAR ISTILAH

**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 laut (*marine casualty investigator*)** adalah seseorang yang ditugaskan oleh yang berwenang untuk melaksanakan investigasi dan penelitian suatu kecelakaan atau insiden laut dan memenuhi kualifikasi sebagai investigator;

**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;

**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;

**Kelaiklautan Kapal** adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan keselamatan kapal, pencegahan pencemaran perairan dari kapal, pengawakan, garis muat, pemuatan, kesejahteraan Awak Kapal dan kesehatan penumpang, status hukum kapal, manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran dari kapal, dan manajemen keamanan kapal untuk berlayar di perairan tertentu.

**Keselamatan Kapal** adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan material, konstruksi, bangunan, permesinan dan perlistrikan, stabilitas, tata susunan serta perlengkapan termasuk perlengkapan alat penolong dan radio, elektronik kapal, yang dibuktikan dengan sertifikat setelah dilakukan pemeriksaan dan pengujian.

**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;

**Pelayaran** adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan angkutan di perairan, kepelabuhanan, serta keamanan dan keselamatan.

**Surat Persetujuan Berlayar** adalah dokumen negara yang dikeluarkan oleh syahbandar kepada setiap kapal yang akan berlayar.

**Surat Pernyataan Nahkoda (*master sealing declaration*)** adalah surat pernyataan yang dibuat oleh Nahkoda yang menerangkan bahwa kapal, muatan dan awak kapalnya telah memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan pelayaran serta perlindungan lingkungan maritim untuk berlayar ke pelabuhan tujuan.

# **KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*Golden Pearl XIV*, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019

---

## I. INFORMASI FAKTUAL

---

### I.1. KRONOLOGI KEJADIAN

Pada hari Rabu, Tanggal 08 Januari 2019 pukul 11.36 WITA<sup>1</sup>, *Golden Pearl XIV* tiba di Parepare, Sulawesi Selatan dengan membawa muatan Premium sebanyak 3.500 kL<sup>2</sup> dan Solar sebanyak 3.100 kL. Begitu tiba di Parepare, *Golden Pearl XIV* berlabuh jangkar menunggu informasi dari TBBM Pertamina Parepare untuk sandar di *jetty*.

Pada tanggal 09 Januari 2019 pukul 08.30 WITA, *Golden Pearl XIV* menerima informasi untuk persiapan sandar di TBBM Pertamina Parepare. Persiapan dilakukan selanjutnya kapal bergerak menuju *Jetty* TBBM Pertamina dengan menggunakan pandu.

Pada pukul 11.12 WITA, *Golden Pearl XIV* sandar kiri di *Jetty* TBBM Pertamina Parepare dengan Voyage No. 001/D/GP-XIV/19. Setelah selesai sandar, *Loading master* dan Surveyor dari Pertamina naik ke kapal untuk melakukan pemeriksaan muatan. Selanjutnya disusul oleh agen kapal naik mengambil dokumen kapal untuk mengajukan *clearance* kedatangan kapal ke kantor syahbandar. Saat agen naik ke kapal untuk pengurusan *clearance* kedatangan kapal, agen juga membawa *master sailing declaration* dan meminta Nahkoda untuk menandatangani. Selanjutnya Nahkoda menandatangani *master sailing declaration* untuk kapal keluar. Setelah Nahkoda menandatangani *master sailing declaration*, Agen turun dan langsung mengurus *clearance* kedatangan kapal di pelabuhan. Sementara itu, *Loading master* dan Surveyor telah selesai melakukan pemeriksaan muatan, kapal dinyatakan siap untuk bongkar muatan.

Pada pukul 13.30 WITA, pembongkaran muatan jenis premium dari kapal ke tangki darat dimulai.

Pada pukul 14.30 WITA, dilanjutkan dengan pembongkaran muatan jenis solar dari kapal ke tangki darat simultan/bersamaan dengan jenis muatan premium. Saat itu suplai listrik kapal menggunakan Mesin Bantu No. 1 dan No. 2 yang diparalel secara bersamaan. Awak mesin berencana melakukan perawatan terhadap Mesin Bantu No. 2 dengan mematikan Mesin Bantu No. 2 yang selanjutnya akan digantikan Mesin Bantu No. 3.

Pada tanggal 10 Januari 2019 pukul 04.18 WITA, pembongkaran muatan jenis solar selesai, sementara pembongkaran muatan jenis premium masih berlanjut.

Pada pukul 06.00 WITA, Perwira Jaga kapal yang sedang melakukan patroli di sekitar buritan kapal melihat adanya *oil film* di sekitar lambung kapal. Selanjutnya Perwira Jaga kapal melaporkan ke Nahkoda dan laporan tersebut dilanjutkan ke awak mesin agar dilakukan pengecekan. Berhubung pada saat itu sedang terjadi hujan, awak mesin hanya melakukan pengecekan di kamar mesin pengecekan tangki-tangki bahan bakar dan minyak lumas dengan menggunakan *sounding* meter. Dari hasil pemeriksaan tidak ditemukan adanya tanda-tanda kebocoran dari kamar mesin.

---

<sup>1</sup> WITA = Waktu Indonesia Tengah (UTC +8).

<sup>2</sup> kL = Kilo Liter.

## KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

*Golden Pearl XIV*, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019.

---

Pada pukul 08.00 WITA, saat pergantian dinas jaga kamar mesin, awak mesin melakukan pemeriksaan level minyak lumas *sump tank* Mesin Bantu No. 3 dengan melihat *dipstick*<sup>3</sup>. Level minyak lumas saat itu dalam keadaan normal. Selanjutnya awak mesin jaga menghidupkan Mesin Bantu No. 3 tetapi tidak langsung diparalel dengan Mesin Bantu No. 1 dan No. 2 melainkan dibiarkan berjalan tanpa beban terlebih dahulu untuk mengetahui keadaan mesin generator tersebut dengan putaran rendah 1000 rpm. Selanjutnya awak mesin berangsur menaikkan putaran ke 1200, 1400 sampai 1500 rpm.

Pukul 09.00 WITA, Nahkoda sedang berada di kamar. Perwira Jaga yang sedang melakukan patroli dinas jaga di geladak utama kapal, kembali melihat adanya *oil film* di sekitar buritan kapal dan melaporkan ke Nahkoda. Begitu mendapat laporan dari perwira jaga tentang adanya *oil film* di sekitar lambung kapal, Nahkoda meneruskan laporan tersebut ke awak mesin agar dilakukan pengecekan. Selain itu Nahkoda juga memerintahkan awak kapal lain untuk melakukan penanggulangan. Saat itu kondisi cuaca masih hujan deras. Awak mesin melakukan pengecekan kembali di kamar mesin pada tangki-tangki bahan bakar dan minyak lumas. Setelah dilakukan pengecekan dengan melihat *dipstick* didapat minyak lumas Mesin Bantu No. 3 berkurang sekitar 25% dari kondisi normal. Awak mesin menyimpulkan ada kebocoran pada pendingin minyak lumas Mesin Bantu No. 3. Selanjutnya awak mesin mematikan Mesin Bantu No. 3 dan menutup katup pendingin air laut masuk dan keluar Mesin Bantu No. 3. Sementara itu di geladak kapal, awak kapal lainnya bersiap melakukan penanggulangan pencemaran sambil menunggu hujan berhenti. Bersamaan dengan itu awak mesin melakukan perbaikan Mesin Bantu No. 3 dengan membuka penutup pendingin minyak lumas (*LO Cooler*) dan didapat *O-Ring* penutup (*cover*) *LO Cooler* tidak terpasang dengan benar. Selanjutnya dilakukan perbaikan dengan menambahkan *sealant*<sup>4</sup> dan dipasang kembali.

Pada pukul 09.45 WITA, bongkar muatan jenis premium selesai. Selanjutnya *Loading master* dan *Surveyor* melakukan pengecekan hasil penerimaan di tangki darat. Selanjutnya menyiapkan dokumen kargo penerimaan yang akan dibawa ke kapal dengan hasil R3 (*discharge discrepancy*) premium: -0,12%, R3 (*discharge discrepancy*) solar: -0,07%.

Pada pukul 10.00 WITA, setelah hujan berhenti Tim Marine Pertamina Parepare melakukan patroli lapangan. Setelah melakukan patroli, Tim Marine tersebut melaporkan ke petugas darat Pertamina bahwa terdapat ceceran minyak sekitar dermaga yang belum diketahui sumbernya. Selanjutnya Tim Darat Pertamina meminta Tim Marine agar melakukan pemeriksaan untuk mencari sumber kebocoran tersebut. Selain itu Tim Marine juga menyiagakan *oil boom*, mengumpulkan ceceran minyak, dan melaksanakan penyemprotan dengan menggunakan *oil spill dispersant* (OSD) yang berbahan dasar air (*water base*) untuk mengurai ceceran minyak tersebut.

Pada pukul 10.30 WITA, dokumen cargo/kapal *on board*. Tim Marine Pertamina melakukan pengecekan kembali dan mencari informasi tentang adanya ceceran minyak tersebut. Tim Marine Pertamina mendapatkan laporan dari awak kapal bahwa sumber kebocoran berasal dari *Golden Pearl XIV* yang bersumber dari saluran pembuangan air laut pendingin mesinnya yang berada di sekitar poros *baling-baling* kapal. Atas dasar laporan tersebut, Tim Marine

---

<sup>3</sup> Tongkat pengukur oli.

<sup>4</sup> Bahan yang dapat melekat ke setidaknya dua permukaan dan mengisi ruang di antara itu sebagai pembatas atau lapisan pelindung.



Pertamina meminta awak kapal untuk melakukan perbaikan atas kebocoran tersebut. Bersamaan dengan itu awak kapal sudah selesai melakukan perbaikan terhadap kebocoran yang diduga dari *LO Cooler* Mesin Bantu No. 3. Awak mesin selanjutnya melakukan uji jalan Mesin Bantu No. 3 dan sudah tidak adalagi kebocoran dari *LO Cooler* tersebut. Tim Marine Pertamina meminta berita acara kerusakan *LO Cooler* Mesin Bantu No. 3 dari kapal. Nahkoda selanjutnya menyerahkan berita acara kerusakan tersebut kepada Tim Marine Pertamina.

Pada pukul 10.48 WITA, dokumen kargo dan Surat Persetujuan Belayar (SPB) sudah di kapal. Nahkoda memerintahkan awak mesin untuk persiapan *one hours notice* (OHN). Selanjutnya kapal dan mesin dipersiapkan untuk keluar dari *Jetty* TBBM Pertamina.

Pukul 11.00 WITA, Pandu naik ke atas *Golden Pearl XIV* dan kapal siap keluar *Jetty* TBBM Pertamina.

Pukul 12.00 WITA, *Golden Pearl XIV* lepas sandar dari dermaga TBBM Pertamina Parepare dan kapal berlayar menuju Pelabuhan Baubau. Selanjutnya pada pukul 12.12 WITA, Pandu turun dari kapal.

Pukul 12.34 WITA, Kepolisian Sektor Soreang mendatangi TBBM Pertamina Parepare, menginformasikan ada ceceran minyak di pesisir Pantai Cempae dan meminta konfirmasi terkait ceceran minyak tersebut. Saat itu sudah terdapat warga yang sedang berkumpul menampung minyak menggunakan ember dan jeriken. Selanjutnya tim TBBM Pertamina Parepare menuju ke Pantai Cempea untuk memastikan kejadian ceceran minyak tersebut dan menyiapkan tim untuk penanggulangannya. Setelah itu tim tersebut melakukan penanggulangan dengan menggunakan *oil absorbent* dan OSD.

Pukul 13.30 WITA, perwira jaga Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan (KSOP) kelas III Parepare mendapat laporan dari warga tentang adanya ceceran minyak di sekitar pesisir pantai. Selanjutnya tim KSOP melakukan pengecekan dan berkoordinasi dengan tim PT Pertamina (Persero) Marine Region VII Parepare untuk melakukan penanggulangan.

Pada tanggal 11 Januari 2019, penanggulangan tumpahan minyak dinyatakan selesai setelah dilakukan pemeriksaan bersama terkait hasil kegiatan penanggulangan tumpahan minyak di area Pelabuhan Parepare oleh tim PT Pertamina (Persero) Marine Region VII Parepare dan tim KSOP Kelas III Parepare.

Tidak terdapat korban jiwa dalam kejadian ini dan tidak terjadi gangguan operasional di TBBM Pertamina Parepare. Tim PT Pertamina (Persero) Marine Region VII Parepare mengestimasi jumlah tumpahan *oily water* (air terkontaminasi minyak) sekitar 1.500 liter.



*Gambar I-1: Peta lokasi kejadian (google earth).*

### I.2. DATA KAPAL

Berdasarkan sertifikat keselamatan kapal, *Golden Pearl XIV* merupakan kapal tangki minyak dengan tanda panggil YFDE berbendera Indonesia (IMO 9051753) dengan bahan dasar baja yang dibangun pada tahun 1992 di Galangan PT Dok dan Perkapalan Koja Bahari Jakarta, Indonesia dan didaftarkan di Jakarta pada tahun 1996. *Golden Pearl XIV* diklasifikasi pada PT Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) dengan tanda klas lambung A100 ① P dan tanda klas mesin SM.

Berdasarkan dokumen surat ukur kapal, *Golden Pearl XIV* memiliki panjang keseluruhan (*length over all-LOA*) 99,17 m; lebar (*breadth*) 18,80 m; dan tinggi (*height*) 8,50 m. Kapal ini memiliki isi kotor (GT) 4.731 dan tonase bersih (NT) 2009.

Saat kejadian, *Golden Pearl XIV* dalam kepemilikan PT Armada Bumi Pratiwi Lines dan dioperasikan oleh PT Equator Maritime.

*Golden Pearl XIV* memiliki satu geladak utama, bangunan akomodasi dan anjungan kapal berada di bagian buritan kapal, sementara ruang mesin berada di bagian bawah ruang akomodasi. Kapal ini memiliki beberapa tangki muatan yang terdiri dari sepuluh buah tangki muatan terletak sebelah kiri dan kanan, lima buah tangki muatan tengah, dua buah tanki balas kiri dan kanan, *forepeak tank*, *afterpeak tank*, dua *slop tank* serta dua tangki air tawar. Sedangkan tangki bahan bakar terdiri dari dua tangki bahan bakar *Fuel Oil* (FO) yang terletak di dasar ganda sebelah kiri dan kanan, dua tangki *Diesel Oil* (DO) kiri dan kanan, tangki endap, tangki harian dan tangki *Lubricating Oil* (LO) yang terletak di kamar mesin.

### I.3. PERALATAN NAVIGASI DAN KOMUNIKASI

Untuk bernavigasi, *Golden Pearl XIV* dilengkapi dengan peralatan navigasi seperti dua unit radar, sistem navigasi berbasis satelit *Global Positioning System* (GPS), dan *Automatic*

*Identification System* (AIS). Berdasarkan sertifikat keselamatan radio kapal barang, *Golden Pearl XIV* dilengkapi dengan alat komunikasi berupa Radio VHF dan Radio MF/HF yang dilengkapi dengan Encoder DSC, Pesawat jaga penerima DSC, dan Radioteleponi.

#### I.4. INFORMASI PERMESINAN KAPAL

Untuk berolah gerak, *Golden Pearl XIV* dilengkapi dengan satu unit mesin penggerak utama mesin diesel 4 tak kerja tunggal merek Akasaka model A 45 dengan tenaga efektif 4000 HP<sup>5</sup> pada putaran 210 rpm<sup>6</sup>, yang memutar sebuah baling-baling jenis *fixed pitch propeller*.

Suplai daya listrik kapal didapat dari tiga unit mesin bantu merek Yanmar model 6 KLH-STN dengan daya keluaran 380 KW.

#### I.5. AWAK KAPAL

*Golden Pearl XIV* diawaki oleh 22 orang awak kapal yang semuanya berkebangsaan Indonesia, yang terdiri dari 8 orang perwira dan 14 orang rating.

Nakhoda memiliki sertifikat keahlian Ahli Nautika Tingkat (ANT) I yang diterbitkan di Semarang pada tahun 2016. Yang bersangkutan memiliki pengalaman sebagai nakhoda sejak tahun 2017. Beliau bekerja di PT Equator Marine sejak tahun 2017 dan ditempatkan di *Golden Pearl XIV* sebagai nakhoda pada November 2018. Yang bersangkutan memiliki pengalaman bekerja di kapal jenis *tanker* di berbagai jabatan Mualim II, Mualim I dan Nakhoda.

Kepala Kamar Mesin memiliki sertifikat keahlian Ahli Teknik Tingkat (ATT) II yang diterbitkan di Jakarta pada tahun 2003. Yang bersangkutan bergabung di PT Equator Maritime sejak November 2018 dan langsung ditempatkan di *Golden Pearl XIV* sebagai Masinis II. Sebulan kemudian dipromosikan sebagai KKM. Yang bersangkutan juga telah memiliki pengalaman sebagai KKM selama 3 tahun di kapal AHTS dan pengalaman di kapal yang sejenis selama empat tahun di berbagai jabatan masinis.

Masinis III memiliki sertifikat keahlian ATT III yang diterbitkan di Jakarta pada tahun 2016. Yang bersangkutan bergabung di PT Equator Maritime sejak November 2017 dan bekerja di *Golden Pearl XIV* sejak September 2018 sebagai masinis III. Pertama kali belayar pada tahun 2009 sebagai kadet mesin di jenis kapal kontainer. Yang bersangkutan juga telah memiliki pengalaman sebagai masinis II dan masinis III di jenis kapal *tanker*. Saat kejadian mesin bantu merupakan tanggung jawab masinis III.

#### I.6. INFORMASI PENCEMARAN OLEH AWAK KAPAL

Saat diketahui adanya tumpahan minyak di pinggir pantai, *Golden Pearl XIV* telah bertolak ke Baubau, Sulawesi Tenggara sehingga awak kapal tidak mengetahui adanya tumpahan minyak di sekitar pinggir pantai Parepare. Awak kapal mengetahui adanya tumpahan minyak yang menyebar hingga ke pinggir pantai setelah kapal tiba di Baubau melalui sambungan telepon seluler. Ketika telepon seluler awak kapal mendapatkan sinyal, ditemukan adanya panggilan

---

<sup>5</sup> Horse Power (HP).

<sup>6</sup> Revolution per minute (RPM).

masuk yang tidak terjawab dari salah seorang petugas Pertamina Parepare. Begitu melihat adanya panggilan tidak terjawab, awak kapal menghubungi kembali nomor tersebut sehingga didapat informasi bahwa tumpahan minyak masih banyak dan sampai hingga ke pinggir pantai.

Selanjutnya setelah kapal berlabuh jangkar di Baubau, Nahkoda dan Kepala Kamar Mesin kapal dipanggil ke Parepare untuk dimintai keterangan oleh pihak-pihak terkait.

### **I.7. UJI LABORATORIUM**

#### **I.7.1. Uji Laboratorium Pertamina Makassar**

Pada tanggal 10 Januari 2019, PT Pertamina TBBM Parepare mengambil sampel minyak yang tumpah di perairan Parepare untuk melakukan uji spesifikasi minyak tersebut. Sampel dikirim ke laboratorium PT Pertamina TBBM Makassar. Sampel diterima pada tanggal 11 Januari 2019 dan dilakukan pengujian. Adapun hasil uji laboratorium PT Pertamina TBBM Makassar pada Lampiran 1.

#### **I.7.2. Uji Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare dan Balai Pengamanan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan Wilayah Sulawesi**

Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare dan Balai Pengamanan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan Wilayah Sulawesi telah melakukan uji air laut. Pengambilan sampel pertama dilakukan tanggal 11 Januari 2019 sebelum dilakukan penanggulangan tumpahan minyak. Sampel pengujian diambil di dua titik dengan hasil sebagai terdapat pada Lampiran 2 dan Lampiran 3.

Setelah melakukan penanggulangan tumpahan minyak dan secara kasat mata minyak sudah tidak terlihat lagi di perairan, Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare dan Balai Pengamanan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan Wilayah Sulawesi, kembali melakukan uji air laut. Uji air laut dimaksud untuk mengetahui kadar dampak dari tumpahan minyak tersebut. Parameter yang di uji oleh Dinas Lingkungan Hidup adalah Minyak Lemak. Pengambilan sampel kedua dilakukan pada tanggal 23 Januari 2019. Laporan hasil pengujian terlampir di Lampiran 4,5,6,7,8,9 dan 10.

Sedangkan dari Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Perkebunan (BPIH) Makassar melakukan pengujian dilakukan terhadap sampel air laut dan sedimen. Parameter yang di uji berupa logam berat. Tujuan melakukan pengujian tersebut untuk mengetahui tingkat pencemaran air laut terhadap tumpahan minyak. Pengujian dilakukan berdasarkan mutu dan kualitas berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI). Pengujian dilakukan di laboratorium SUCOFINDO Makassar. Hasil uji laboratorium terdapat pada Lampiran 11.

#### **I.7.3. Uji Laboratorium KNKT**

Ketika tim KNKT melakukan investigasi ke lapangan, tumpahan minyak di perairan Parepare secara kasat mata sudah tidak terlihat. Saat itu tim KNKT tidak mendapatkan sampel tumpahan minyak yang dimaksud, sementara *Golden Pearl XIV* sudah berangkat dan berlabuh jangkar di Baubau, Sulawesi Tenggara. Dua hari setelah berlabuh jangkar di Baubau, *Golden Pearl XIV* mengalami kebocoran sil (*seal*) poros baling-baling dan air laut

masuk kedalam kamar mesin. Dengan kejadian itu, *Golden Pearl XIV* harus ditarik dengan menggunakan kapal tunda menuju galangan kapal di Gresik. Pada saat *Golden Pearl XIV* melakukan perbaikan di galangan, tim KNKT kembali melakukan investigasi lanjutan. Saat itu tim KNKT mengambil sampel minyak lumas Mesin Bantu No. 3 yang diduga menjadi sumber tumpahan minyak di perairan Parepare. Selanjutnya melakukan pengujian laboratorium untuk menentukan spesifikasi minyak yang dimaksud. Uji spesifikasi minyak lumas dilakukan di laboratorium Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi (LEMIGAS). Hasil uji laboratorium tersebut terdapat pada Lampiran 12.

## **I.8. DAMPAK LINGKUNGAN**

Tumpahan minyak yang terjadi di sekitar *Jetty* PT Pertamina TBBM Parepare yang diduga berasal dari kapal angkut minyak *Golden Pearl XIV* pemilik PT Equator Maritime pada saat proses bongkar muatan, mengakibatkan terdapatnya tumpahan minyak di area Dermaga TBBM Parepare, Area Sekitar Keramba Nelayan, Pantai Cempae Parepare, Perairan Bili-bili Pinrang, dan TPI Cempae. Menurut informasi dari Pertamina Parepare, total volume air bercampur minyak (*oily water*) yang telah diidentifikasi sekitar sebanyak 1500 liter.

Setelah penanggulangan pencemaran dilakukan, PT Pertamina dan Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan (BPPHLHK) wilayah Sulawesi Bersama dengan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Parepare melakukan uji sampel. Uji sampel dimaksud untuk mengetahui kandungan minyak di air laut dan sedimen. Lokasi pengambilan sampel di pesisir pantai Cempae (air dan sedimen), Talud Cempai (Air dan sedimen), TPI Cempae (air), Tengah laut (air), dermaga TBBM parepare (air).

Tim verifikasi Balai GAKKUM Sulawesi Bersama DLH kota Parepare juga telah melakukan pemeriksaan lapangan serta pengambilan sampel air laut dan sedimen oleh Balai Besar Industri Hasil Perkebunan (BBIHP) Makassar. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa secara kasat mata tidak ada lagi lapisan minyak yang berasal dari tumpahan minyak tersebut. Tidak ditemukan ikan mati di sekitar *jetty* PT Pertamina TBBM parepare ke arah timur sejauh  $\pm 1,7$  km perairan Cempae. Terkait dengan pencemaran air laut akibat tumpahan minyak menunggu hasil pengujian laboratorium.

Dari hasil pengujian kedua instansi tersebut, sampai laporan ini di terbitkan belum memberikan kesimpulan tentang dampak pencemaran terhadap perairan Parepare. Namun dari hasil laboratorium tersebut menunjukkan kualitas air laut masih dibawah *threshold limit* SNI.

Berdasarkan wawancara dengan masyarakat dan nelayan mengatakan, tumpahan minyak tersebut tidak mengganggu aktifitas nelayan terutama tangkapan ikan. Tumpahan minyak tidak meluas, hanya sekitar pesisir pantai. Kejadian itu pun cepat dilakukan penanggulangan oleh pihak PT Pertamina TBBM Parepare. Bahkan masyarakat merasa beruntung karena memperoleh yang dianggap solar oleh masyarakat sesecara gratis dan tidak ada ikan mati.

Sampai tim KNKT melakukan investigasi, secara visual tumpahan minyak sudah tidak terlihat di area TBBM parepare dan pantai sekitarnya. TBBM Parepare tidak mengalami gangguan operasi akibat kejadian tumpahan minyak tersebut.

### I.9. SISTEM PENDINGIN MESIN BANTU

Terdapat dua sistem pendingin di kapal, yaitu sistem pendingin tertutup dan sistem pendingin terbuka. Sistem pendingin tertutup merupakan sistem pendingin sirkulasinya secara tertutup dari tangki penampungan (*expansion tank*) dan kembali lagi ke *expansion tank* tersebut. Media pendinginnya menggunakan air tawar. Sistem pendingin terbuka adalah sistem pendingin yang sirkulasinya dari laut dikembalikan lagi ke laut dan air laut sebagai media pendinginnya.

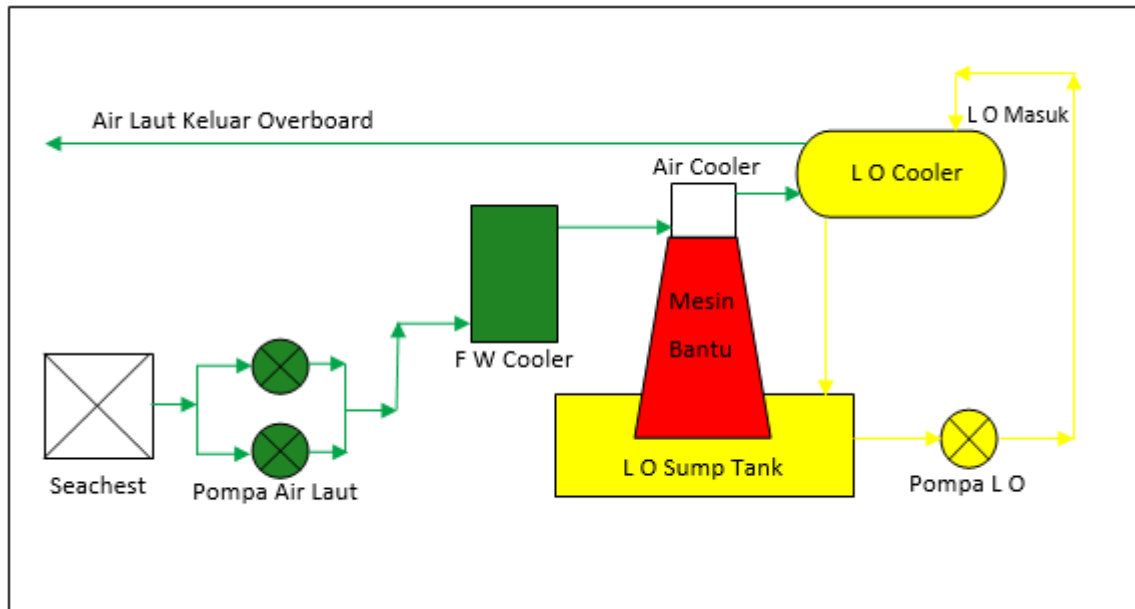
Sistem pendingin Minyak Lumas (*Lubricating Oil Cooler*) mesin bantu *Golden Pearl XIV* merupakan sistem pendingin terbuka. Air laut yang digunakan sebagai media pendingin setelah digunakan untuk mendinginkan minyak lumas melalui *LO Cooler* kembali lagi dibuang ke laut dengan menggunakan pompa air laut.

Pada sistem ini, air laut dan Minyak Lumas (LO) tidak bercampur. Air laut akan mengalir di bagian sisi air laut dan selanjutnya kembali ke laut, sementara minyak lumas dari *Sump Tank* mesin bantu setelah didinginkan akan kembali lagi ke *Sump Tank* tersebut. Dalam sistem *LO Cooler* tersebut terdapat pemisah antara minyak lumas dan air laut berupa pipa-pipa kecil. Di dalam pipa kecil terdapat LO panas yang akan didinginkan oleh air laut, sementara di sisi lainnya terdapat air laut.

### I.10. SISITIM PENDINGIN MINYAK LUMAS (LO COOLER)

*LO Cooler* merupakan salah satu bagian komponen permesinan yang terdapat pada mesin bantu. Mesin bantu *Golden Pearl XIV* dilengkapi dengan pendingin minyak lumas (*Lubricating Oil Cooler*) jenis *multi tube type*. *Lubricating Oil Cooler* ini berfungsi sebagai pendingin minyak lumas agar tidak terjadi *over heating* saat mesin beroperasi. *Lubricating Oil Cooler* pada mesin bantu ini menggunakan sistem pendingin terbuka dengan media pendingin air laut. Untuk menyalurkan air laut ke *Lubricating Oil Cooler* menggunakan sebuah pompa pendingin air laut (*A/E sea water (SW) cooling pump*). Terdapat dua buah *A/E Sea Water Pump* yang digunakan secara bergantian. Dalam kondisi tertentu kedua pompa tersebut juga dapat digunakan secara bersamaan. Air laut pendingin dari *sea chest* dipompakan ke *FW cooler* dan *intercooler* lalu dilewatkan ke *LO cooler* sebelum keluar dari kapal.

Minyak lumas dari *Sump Tank* mesin bantu akan diisap oleh pompa minyak lumas dan ditekan ke *LO Cooler*. Selanjutnya minyak lumas tersebut didinginkan oleh air laut di dalam komponen *LO Cooler*. Setelah didinginkan, minyak lumas akan mengalir kembali ke dalam *Sump Tank*. Sementara air laut diisap dari laut melalui *sea chest* oleh pompa air laut dan ditekan masuk ke *LO Cooler*. Di *LO Cooler* akan terjadi pertukaran panas, di mana panas dari minyak lumas akan diserap oleh air laut dan selanjutnya dibuang ke laut. Sementara minyak lumas yang sudah diserap panasnya oleh air laut akan kembali lagi mengalir ke *Sump Tank* mesin bantu.



**Gambar I-2: Sistem sirkulasi LO Cooler mesin bantu secara sederhana.**

Mesin bantu kapal *Golden Pearl XIV*, LO cooler-nya terpasang di sisi kiri mesin. Kedua ujung penutup (*cover*) LO cooler dapat dilepas untuk perawatan. Tutup LO cooler tersebut dilengkapi 4 lubang baut pengikat. Di ujung-ujung tabung terdapat sebuah O-ring yang berfungsi mencegah LO di dalam cooler masuk ke sistem air laut pendingin atau sebaliknya.



**Gambar I-3: LO Cooler Mesin Bantu No. 3.**

### I.11. POMPA PENDINGIN AIR LAUT

Pompa air laut yang digunakan untuk menyuplai air laut ke pendingin minyak pelumas mesin bantu merupakan *Sea Water Cooling A/E Pump*. Terdapat dua buah *Sea Water Cooling A/E Pump* yang dapat dioperasikan sekaligus secara bersamaan dalam keadaan tertentu, sementara dalam keadaan normal digunakan satu pompa. Saat kejadian satu pompa yang dinyalakan untuk keperluan pendingin mesin tersebut.

Jenis pompa yang digunakan merupakan *Centrifugal Pump* merek EBARA Pump model 100 X 80 FS HA. Pompa inilah yang digunakan untuk mengalirkan air laut ke LO Cooler Mesin Bantu

No. 3 yang sedang dioperasikan dan membawa serta Minyak Lumas mengalir ke laut di perairan Parepare, Sulawesi Tenggara.

### **I.12. PERAWATAN PERMESINAN**

Sistem perawatan permesinan di *Golden Pearl XIV* menggunakan *Sistem Maintenance Plan*. Setiap perawatan sudah direncanakan berdasarkan jam kerja dari permesinan sesuai dengan petunjuk yang ada di buku manual setiap permesinan. Begitu juga terhadap perawatan Mesin Bantu No. 3, yang mana *LO cooler* merupakan satu kesatuan dalam sistem perawatan yang telah terjadwalkan. Namun sebelum kejadian ini, *LO Cooler* telah terlebih dahulu dilakukan perawatan karena adanya kenaikan temperature dari sistem pendingin Mesin Bantu No. 3. Perawatan yang dilakukan dengan membuka *cover* ujung dari *LO Cooler* dan selanjutnya membersihkan pipa-pipa sisi bagian air laut dengan menggunakan *tube brush*. Setelah dilakukan pembersihan, *LO Cooler* kembali dipasang seperti semula dan membiarkannya dalam keadaan *standby* tanpa melakukan pengetesan terlebih dahulu.

Kejadian tumpahan minyak lumas ke laut dari mesin bantu melalui saluran pembuangan air pendingin *LO Cooler* sebelumnya sudah pernah terjadi. Namun kejadian tersebut dialami pada Mesin Bantu No. 1 dan No. 2. Tindakan yang dilakukan awak kapal dengan mengganti *O-Ring cover LO cooler* dengan yang baru dan penambahan *sealant* pada *O-Ring* ketika di pasang kembali.

Pada bulan November 2018, *Golden Pearl XIV* melakukan perawatan naik dok di galangan daerah Makassar, Sulawesi Selatan. *LO Cooler* merupakan salah satu komponen yang termasuk item perawatan di galangan. Perawatan *LO Cooler* tersebut dilakukan oleh awak kapal.

### **I.13. PENANGGULANGAN TUMPAHAN MINYAK**

#### **I.13.1. Penanggulangan Tumpahan Minyak Oleh Kapal**

*Golden Pearl XIV* telah terdapat prosedur keadaan darurat penanggulangan tumpahan minyak dari kapal dan peralatan penanggulangan tumpahan minyak yang terdapat di *Ship Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP)*. Salah satu perlengkapan yang tersedia untuk menanggulangi tumpahan minyak ke laut berupa *Oil Spill Dispersant (OSD)* dan detergen.

Ketika awak kapal mengetahui adanya tumpahan minyak ke laut, Nahkoda segera memerintahkan awak mesin untuk melakukan pengecekan sumber kebocoran dari kapal. Sementara awak kapal lainnya diperintahkan untuk melakukan keadaan darurat penanggulangan tumpahan minyak dari kapal. Berhubung pada saat itu cuaca sedang hujan deras dan tidak memungkinkan untuk melakukan penanggulangan, maka awak mesin yang dipimpin oleh KKM melakukan pengecekan sumber kebocoran untuk segera menghentikan kebocoran tersebut.

Setelah hujan berhenti atau sekitar 3 jam kemudian, awak kapal kembali melihat adanya ceceran minyak di sekitar lambung kapal. Selanjutnya melaporkan kembali ke Nahkoda dan Nahkoda segera memerintahkan awak kapal untuk melakukan tanggap darurat penanggulangan tumpahan minyak ke laut dengan menyiramkan *OSD dispersant* ke bagian



yang terlihat adanya minyak di laut. Selain OSD, detergen juga disemprotkan ke laut yang terlihat *oil film*-nya. Setelah awak kapal menganggap tumpahan minyak tersebut bersih, awak kapal tidak melaporkan kejadian tersebut ke pihak otoritas pelabuhan. Awak kapal menganggap pihak Pertamina sudah mengetahui adanya kejadian tersebut dengan membuat surat pernyataan adanya kebocoran minyak dari Mesin Bantu No. 3 dan sudah diserahkan ke bagian Marine Pertamina Parepare. Setelah secara kasat mata tidak terlihat adanya ceceran minyak di sekitar dermaga, Pertamina Parepare menganggap sudah selesai sehingga tidak melaporkan juga kejadian tersebut ke pihak otoritas pelabuhan setempat. Berhubung Surat Persetujuan Belayar (SPB) kapal sudah keluar dan semua dokumen kapal juga sudah di atas kapal, Pertamina Parepare mengizinkan kapal keluar dari *jetty* dan berangkat belayar menuju pelabuhan selanjutnya.

### **I.13.2. Penanggulangan Minyak Oleh Pelabuhan Sekitar**

Setelah beberapa jam *Golden Pearl XIV* meninggalkan *Jetty* TBBM Pertamina Parepare, baru didapat informasi ceceran minyak di pesisir Pantai Cempae. Tim TBBM Pertamina Parepare segera menuju ke lokasi yang diduga terdapat tumpahan minyak tersebut dan menyiapkan tim untuk penanggulangannya. Terdapat 21 orang yang terdiri dari 12 orang personil dari tim Parepare dan 9 orang Personil bantuan tim Makassar dikerahkan oleh Pertamina.

Ketika Tim TBBM Pertamina tiba di lokasi, tim penanggulangan pencemaran dari Pertamina tidak langsung melakukan penanggulangan. Hal ini dilakukan karena mempertimbangkan masukan dari Kepolisian Soreang mengingat banyaknya masyarakat yang sedang mengambil tumpahan minyak tersebut yang di khawatirkan akan berpotensi memicu konflik dengan masyarakat sekitar. Sambil menunggu suasana lebih kondusif disekitar banyaknya terdapat warga, penanggulangan dengan cara penyemprotan *oil spill dispersan* (OSD) ditunda untuk sementara waktu satu sampai dua jam.

Setelah kondisi lokasi terdapat tumpahan minyak dianggap kondusif dari warga, tim penanggulangan pencemaran dari Pertamina melakukan tanggap darurat penanggulangan pencemaran dengan cara menggunakan *oil absorbent*. Selanjutnya *film-film* minyak yang masih terlihat disemprot/disiram dengan menggunakan OSD yang berbahan dasar air (*water base*) untuk mengurai ceceran minyak di perairan. Selain itu Tim Pertamina juga memasang *floating hose* untuk mengisolasi tumpahan minyak supaya tidak menyebar luas.

## KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Golden Pearl XIV, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019.



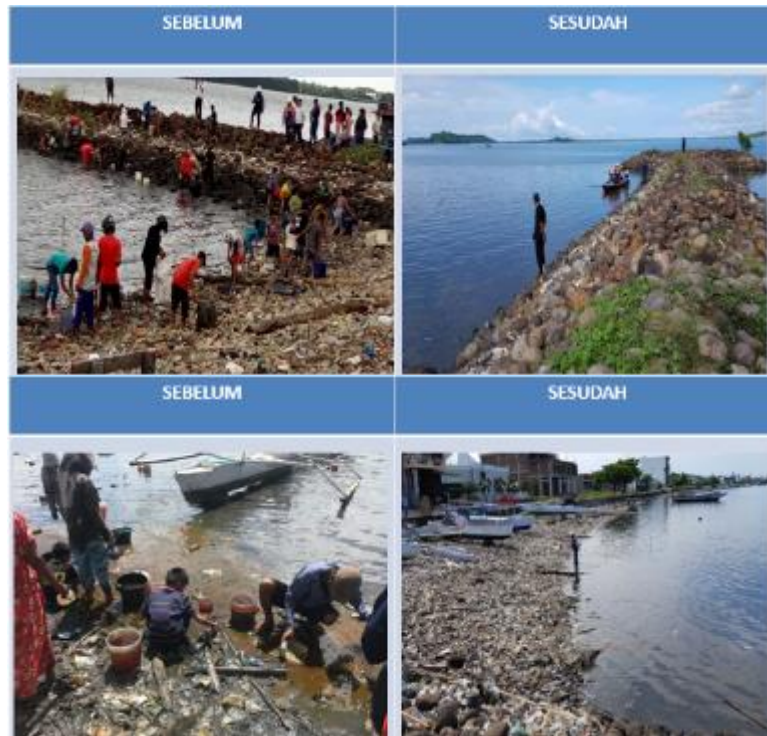
**Gambar I-4: Persiapan Penanggulangan PT Pertamina Parepare.**



**Gambar I-5: Kegiatan penanggulangan tumpahan minyak.**

Pada hari kejadian, Pertamina Parepare telah melakukan pengambilan sampel tumpahan minyak dan mengirim ke Laboratorium TBBM Pertamina Makassar untuk pengujian spesifikasi minyak. Pada saat bersamaan pihak Pertamina juga berkoordinasi dengan pihak-pihak setempat termasuk dengan kantor KSOP Kelas III Parepare.

Setelah selesai melakukan penanggulangan ceceran minyak tersebut, selanjutnya Tim Pertamina melakukan pengecekan ke beberapa area diantaranya Area Dermaga TBBM Parepare, di keramba ikan nelayan sekitar, area Pantai Cempae, perairan Bili-bili Pinrang, TPI Cempae yang semuanya secara kasat mata dalam kondisi bersih dari ceceran minyak. Namun, di lokasi sepanjang area pantai tersebut terdapat banyak sampah yang menumpuk.



**Gambar I-6: Kondisi perairan Parepare sebelum dan sesudah penanggulangan.**

Hasil Upaya Penanggulangan

Jumat, 11 Januari 2019

- Foto Bagian Atas :  
Pukul 06.00 WITA



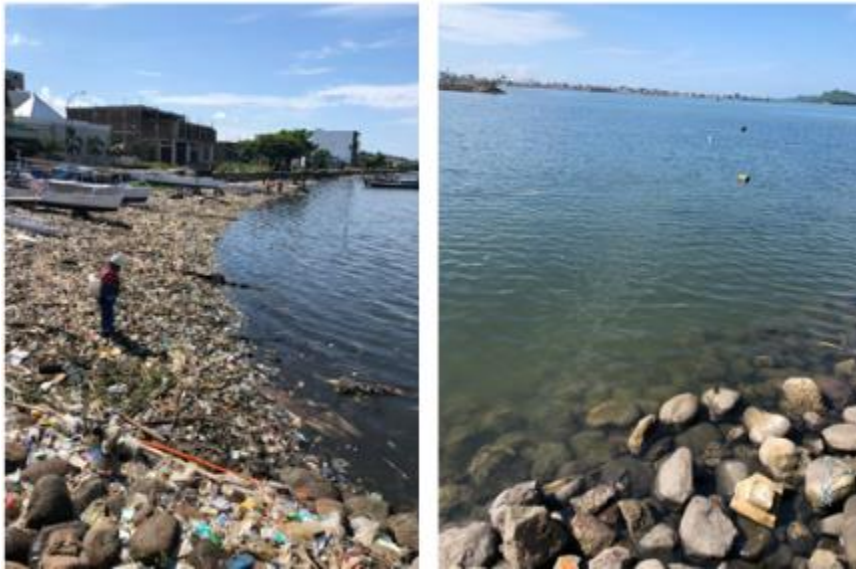
- Foto Bagian Tengah :  
Pukul 10.00 WITA



- Foto Bagian Bawah :  
Pukul 13.30 WITA



**Gambar I-7: Hasil sehari setelah upaya penanggulangan tumpahan minyak.**



**Gambar I-8: Pemantauan Pantai Cepae paska tumpahan minyak tanggal 12 Januari 2019.**



**Gambar I-9: Pemantauan kandungan CO dan H2O oleh PT Pertamina tanggal 12 Januari 2019.**

#### **I.14. PENGAJUAN SURAT PERSETUJUAN BELAYAR (SPB)**

SPB diajukan oleh agen ke kantor syahbandar dengan melampirkan Surat Izin Persetujuan Belayar (SIPB), dokumen kapal, *cargo manifest*, *crew list* dan *master sailing declaration*. Dalam *master sailing declaration* menyatakan bahwa kapal telah memenuhi seluruh ketentuan Pasal 219 (3) UU No. 17 Tahun 2008. Ketika ada kejadian awak kapal telah membuat surat pernyataan adanya kebocoran minyak lumas yang keluar melalui lobang pembuangan buritan yang diakibatkan adanya kerusakan pada *LO Cooler* mesin bantu. Surat pernyataan tersebut telah diserahkan oleh awak kapal kepada Petugas Marine di *Jetty TBBM* Pertamina.

Pada saat mengajukan SPB Agen kapal tidak menyerahkan laporan tersebut kepada pihak syahbandar. Surat pernyataan Nahkoda tentang adanya kebocoran minyak lumas dillaporkan

ke syahbandar sehari setelah adanya laporan penemuan tumpahan minyak di perairan Parepare oleh warga setempat.



**Gambar I-10: Berita acara kebocoran minyak lumas oleh kapal.**

## **KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*Golden Pearl XIV, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019.*

---

## II. ANALISIS

Terkait dengan kejadian tersebut dan temuan-temuan yang didapatkan dari investigasi awal, KNKT akan menitik beratkan penelitian kecelakaan pada hal-hal berikut:

### II.1. SPESIFIKASI TUMPAHAN MINYAK

Berdasarkan analisis PT Pertamina untuk jenis minyak kategori solar memiliki spesifikasi Density (jumlah satu zat yang terkandung dalam satu unit volume) pada 15°C antara 815,0 – 860,0 Kg/M3 dan Viscositas kinetik (sifat kekentalan suatu fluida yang mempengaruhi daya tahan terhadap suatu gaya geser) pada 40°C antara 2,0 – 4,5 cSt. Setelah melakukan uji laboratorium minyak yang tumpah di perairan Parepare yang dilakukan oleh laboratorium Pertamina Makassar menggunakan standar ASMTD. Hasil uji laboratorium PT Pertamina terhadap tumpahan minyak tersebut memiliki spesifikasi *density* pada 15°C sebesar 852,2 Kg/M3 dan Viscositas kinetik pada 40°C sebesar 6,422 cSt. Hasil uji laboratorium yang dilakukan KNKT terhadap minyak lumas Mesin Bantu No. 3 *Golden Pearl XIV* yang diindikasikan sebagai sumber kebocoran tumpahan minyak ke perairan menunjukkan perbedaan. Di mana minyak lumas Mesin Bantu No. 3 *Golden Pearl XIV* memiliki *density* 845.2 dan *viscosity* 136.47.

Tabel 1: Perbandingan spesifikasi hasil uji laboratorium minyak.

Test	Spesifikasi Kategori Jenis Solar (PT Pertamina)	Spesifikasi Minyak yang tumpah (PT Pertamina)	Spesifikasi Muatan Solar Golden Pearl XIV (Certificate of Quality PT Pertamina)	Spesifikasi Minyak Lumas Mesin Generator No. 3 Golden Pearl XIV (Lemigas)
Density 15 C kg/m <sup>3</sup>	815.0 - 860.0	852.2	852.6	845.2
Colour ASTM	Max 3.0	2.4	-	Hitam
Viscosity Kinematic at 40 C cSt	2.0 – 4.5	6.42	-	136.47
Flash Point PMcc C	Min 52.0	114.0	-	160.0
Sulfur content m/m	Max. 0.35	0.30	-	-
Water Content mg/Kg	Max. 500	421.0	-	3715.70

Dari hasil data yang ditunjukkan pada tabel di atas, KNKT menganalisis bahwa tumpahan minyak yang terdapat di perairan Parepare hampir mirip dengan kategori jenis solar yang dimiliki PT Pertamina Parepare. Sementara *density* dari minyak yang tumpah ke laut tersebut hampir sama dengan *density* muatan jenis solar yang dibongkar oleh kapal *Golden Pearl XIV*. Sedangkan *Golden Pearl XIV* tidak memiliki bahan bakar jenis solar untuk operasional kapal.

Hasil uji laboratorium KNKT terhadap spesifikasi minyak lumas yang diambil dari Mesin Bantu No. 3 *Golden Pearl XIV*, tidak menunjukkan kesamaan dari hasil laboratorium PT Pertamina terhadap minyak yang tumpah di perairan Parepare. Dari perbandingan uji laboratorium spesifikasi minyak tersebut menunjukkan tumpahan minyak yang terdapat di perairan Parepare kemungkinan bukan dari Mesin Bantu No. 3 kapal *Golden Pearl XIV*.

### II.2. PENYEBAB TERJADINYA TUMPAHAN MINYAK

Minyak yang tumpah di perairan Parepare diduga merupakan minyak lumas dari Mesin Bantu No. 3 kapal *Golden Pearl XIV* yang mengalami kebocoran pada sistem pendingin minyak lumas. Dari data faktual yang didapat tim KNKT, dengan menganalisis dan membandingkan hasil uji laboratorium dan melihat kapasitas tangki minyak lumas *sump tank* Mesin Bantu No. 3 dengan kapasitas 46 liter. Ketika adanya tumpahan minyak tersebut, minyak lumas Mesin Bantu No. 3 berkurang sekitar 20% - 30% (10-14 liter). Sementara dari data PT Pertamina (Persero) Parepare menyatakan tumpahan minyak yang sudah teridentifikasi yang merupakan *oily water* yang di tampung oleh masyarakat setempat dalam bentuk jeriken dan drum sebanyak 1500 liter.

Dari perhitungan berkurangnya minyak lumas *sump tank* Mesin Bantu No. 3 *Golden Pearl XIV* sebanyak lebih kurang 10-14 liter, KNKT Menganalisis memang telah terjadi tumpahan minyak dari minyak lumas Mesin Bantu No. 3 disekitar *Jetty* PT Pertamina Parepare dengan jumlah yang tidak terlalu banyak. Namun, tumpahan minyak yang terjadi di sekitaran perairan Parepare yang diperkirakan lebih dari 1500 liter bukan dari Mesin Bantu No. 3 kapal *Golden Pearl XIV*. Karena dari hasil pengujian laboratorium spesifikasi minyak yang tumpah di perairan Parepare tidak sama dengan jenis minyak lumas Mesin Bantu No. 3 *Golden Pearl XIV*.

### II.3. PENYEBAB BOCORNYA LO COOLER

Mesin merupakan komponen yang merubah energi panas hasil pembakaran menjadi energi mekanis atau gerak naik turun piston di dalam silinder. Jika mesin mengalami panas yang berlebih atau *over heating* maka temperatur pada pelumas juga akan meningkat naik. Di sistem pelumasan, oli membentuk lapisan tipis atau *oil film* antara benda atau komponen yang saling bersinggungan. Jika temperatur oli naik maka hal ini akan dapat merusak *oil film* tersebut yang menjadikan *oil film* tersebut dapat menipis. Penipisan ini terjadi karena temperatur pada oli yang meningkat melebihi batas, sehingga oli dapat menjadi terlalu cair dan dapat juga menguap sehingga *oil film* dapat menipis. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut, maka dibuatlah pendingin oli atau yang disebut *lubricating oil cooler (LO Cooler)*. *LO Cooler* ini berfungsi untuk mendinginkan oli agar temperatur dari oli tidak meningkat dan melebihi batas, sehingga kinerja oli akan selalu optimal.

*LO Cooler* mesin bantu *Golden Pearl XIV*, didesain untuk mendinginkan minyak lumas dari *sump tank* mesin dengan menggunakan media pendingin air laut. Dalam komponen *LO Cooler* tersebut terdapat pipa-pipa kecil yang di dalamnya merupakan air laut sedangkan di sisi luarnya terdapat minyak lumas. Untuk penutupnya (*cover LO Cooler*) terdapat *O-Ring* yang berfungsi sebagai pendedap agar minyak lumas dan air laut tidak bercampur ketika dioperasikan secara bersamaan. Kebiasaan awak kapal ketika melakukan perawatan dan



pemasangan kembali tutup *LO Cooler*, pada *O-Ring*-nya selalu dikasih *sealant* dengan harapan akan lebih kedap.

Ketika terjadi kesalahan pemasangan atau pemasangan tidak tepat maka *O-Ring* akan terjepit atau bergeser dari tempat dudukannya. Saat terjepit atau bergeser dari tempat dudukannya, maka kedekatan aliran minyak lumas dengan air laut akan berkurang. Ketika dialiri minyak lumas dan air secara bersamaan, sesuai dengan sifat cairan maka aliran tekanan lebih tinggi akan mengikuti ke tekanan yang lebih rendah.

Saat kejadian ini, tekanan minyak lumas mesin bantu mencapai 5 sampai 6 bar sementara tekanan air laut 1—2 bar. Karena tekanan minyak lumas lebih tinggi dari tekanan air laut maka minyak lumas akan masuk ke saluran air laut. Berhubung air laut setelah digunakan sebagai media pendingin kembali lagi ke laut maka minyak lumas akan ikut terbuang ke laut dan mencemari perairan.



Gambar II-1: *LO Cooler Bocor*.

#### II.4. SUKU CADANG

Suku cadang mesin bantu *Golden Pearl XIV* didatangkan langsung dari pembuat dalam hal ini Yanmar. Ketika kejadian *O-Ring* yang merupakan salah satu suku cadang *LO Cooler* berfungsi sebagai pendedap agar aliran minyak lumas tidak ikut bersama air dan sebaliknya. Ketika melakukan perawatan dan memasang kembali *O-Ring* tersebut, awak kapal selalu memberi *sealant* dengan harapan agar pemasangan *O-Ring* ketika ditekan oleh covernya menghasilkan lebih kedap dan tidak terjadi kebocoran. Namun, seyogyanya *O-Ring* tersebut tidak harus diberi *sealant*. Tanpa *sealant* semestinya *O-Ring* yang materialnya sudah didesain oleh pembuatnya sesuai dengan ukuran dan fungsinya dapat mencegah terjadinya kebocoran oli yang lewat melalui sela-sela *O-Ring* yang tidak rapat tertakan oleh *LO cooler cover*.

Ketika tim KNKT melakukan pemeriksaan, ditemukan kondisi *O-Ring* yang dipasang pada saat itu sudah kaku (keras) dan sudah seharusnya pergantian *O-Ring* baru dilakukan. Berhubung suku cadang untuk *O-Ring* tersebut sisa satu di kapal untuk 3 buah mesin bantu maka dilakukan penghematan untuk mengantisipasi suatu saat terdapat salah satu *O-Ring* tersebut rusak. sehingga awak kapal memutuskan untuk tidak mengganti dan memasang kembali *O-Ring* lama tersebut serta menambahkan *sealant* agar bisa lebih kedap. Hal ini dilakukan karena pengadaan suku cadang ke kapal minim dan susah. Suku cadang dapat cepat didatangkan ke kapal ketika perusahaan menilai suatu kondisi yang darurat dan

berpengaruh terhadap pengoperasian kapal. Sementara dalam keadaan normal suku cadang tidak disediakan secara cepat. Dengan kondisi *O-Ring* yang sudah kaku dan kelenturannya berkurang maka kemungkinan untuk terjadi kebocoran semakin besar. Dengan kondisi demikian, sudah seyogyanya harus diganti dengan yang baru agar akibat yang dapat membahayakan dapat ditanggulangi sedini mungkin.

### II.5. MANAJEMEN PERAWATAN

Ketika kapal melakukan perawatan di galangan, *LO Cooler* merupakan salah satu komponen yang termasuk item perawatan. Komponen tersebut masuk dalam item klas yang harus diperiksa dan dilakukan perawatan berdasarkan klas survey. Perawatan seharusnya dilakukan dengan uji tekan sesuai dengan aturan klas. Namun menurut keterangan awak kapal, saat melakukan perawatan di galangan *LO cooler* dilakukan perawatan oleh awak kapal sendiri. Perawatan yang dilakukan hanya dengan membersihkan *LO Cooler* selanjutnya melakukan pengetesan dengan *running test operation* tanpa melakukan uji tekan.

Dengan melakukan uji tekan akan di ketahui adanya kebocoran atau indikasi kemungkinan akan terjadi kebocoroan dapat diketahui sedini mungkin. Sehingga tindakan pencegahan dapat dilakukan. Dengan dilakukannya tindakan pencegahan terjadinya kebocoran minyak lumas dapat diatasi dan dugaan tumpahan minyak ke laut dari Mesin Bantu No. 3 *Golden Pearl XIV* kemungkinan dapat dihindari.

### II.6. SURAT PERSETUJUAN BELAYAR (SPB)

Sesuai Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 82 Tahun 2014 tentang Tata Cara Penerbitan Surat Persetujuan Berlayar menyatakan dalam hal syahbandar mendapat laporan dan/atau mengetahui bahwa kapal yang akan berlayar tidak memenuhi persyaratan kelaiklautan keamanan kapal, syahbandar berwenang melakukan pemeriksaan ke kapal terlebih dahulu. Dalam hal ini baik dari pihak kapal maupun agen kapal tidak memberikan laporan adanya kerusakan dan perbaikan selama kapal berada di pelabuhan.

Dengan tidak adanya laporan dari pihak agen terhadap adanya kebocoran minyak lumas dari kapal maka tidak ada alasan bagi syahbandar untuk tidak mengeluarkan SPB dan kapal dianggap layak untuk belayar. Sehingga syahbandar dapat mengeluarkan SPB tanpa melakukan pemeriksaan terlebih dahulu dengan berpedoman kepada *master sailing declaration* yang diserahkan ketika mengajukan *clearance* kapal berangkat.

### III. KESIMPULAN

---

Dari hasil analisis terhadap data faktual didapat bahwa tumpahan minyak yang terdapat di pinggir Pantai Cempae, Parepare bukan merupakan minyak dari Mesin Bantu No. 3 *Golden Pearl XIV*. Sementara cecceran minyak yang terdapat di sekitar *Jetty* TBBM Pertamina kemungkinan berasal dari kapal *Golden Pearl XIV*. Cecceran minyak tersebut disebabkan oleh adanya kebocoran *LO cooler* Mesin Bantu No. 3 kapal *Golden Pearl XIV*.

#### III.1. FAKTOR KONTRIBUSI TERHADAP KEBOCORAN MINYAK LUMAS

1. Pemasangan *O-Ring LO Cooler cover* yang tidak tepat.
2. Penggunaan suku cadang bekas yang seharusnya sudah diganti dengan yang baru karena sudah terlalu kaku dan keras.

#### III.2. TEMUAN – TEMUAN

Temuan yang disusun dalam laporan ini adalah merupakan hal-hal yang signifikan yang didapatkan selama proses investigasi. Adapun temuan selama proses investigasi adalah sebagai berikut:

1. Tidak ada laporan kerusakan atau perbaikan yang dilakukan awak kapal sebelum kapal belayar.
2. Surat pernyataan Nakhoda ditandatangani saat kapal tiba bersamaan dengan kedatangan kapal.
3. Suku cadang *LO Coler cover* masing-masing mesin bantu di atas kapal minim. Kondisi *O-Ring* yang dipasang sudah kaku (keras) dan sudah seharusnya pergantian *O-Ring* baru.
4. Perusahaan kurang tanggap dalam merespons permintaan suku cadang.
5. Perawatan permesinan yang termasuk item klas tidak dilakukan dengan aturan klas.
6. Hasil laboratorium spesifikasi tumpahan minyak di Pantai Cempae, Parepare yang diuji Pertamina dengan spesifikasi minyak lumas Mesin Bantu No. 3 *Golden Pearl XIV* tidak sama.
7. Minyak yang tumpah di perairan Parepare hampir mirip dengan kategori jenis minyak solar menurut PT Pertamina TBBM Parepare.
8. *Density* dari minyak yang tumpah ke laut tersebut hampir sama dengan *density* muatan jenis minyak solar yang dibongkar oleh kapal *Golden Pearl XIV*.

**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*Golden Pearl XIV, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019.*

---

## IV. REKOMENDASI

---

### IV.1. PT PERTAMINA MARINE OPERATION REGION VII PAREPARE

1. Pengajuan surat persetujuan belayar harus memperhatikan keadaan kapal dalam keadaan laik laut;
2. Agar surat Pernyataan Nakhoda dibuat ketika kapal siap untuk diberangkatkan dengan aman dan selamat sesuai dengan syarat keselamatan berlayar;
3. Setiap pengajuan SPB agar melampirkan laporan kerusakan permesinan maupun peralatan di anjungan lainnya yang berhubungan dengan operasional kapal dan keselamatan kapal berlayar.

Sampai dengan diterbitkannya laporan akhir investigasi kecelakaan ini, KNKT tidak mendapatkan masukan atau tanggapan serta tindak lanjut terhadap rekomendasi dimaksud.

Status : **Open**

### IV.2. PT EQUATOR MARITIME

1. Selalu menyediakan suku cadang yang cukup di atas kapal;
2. Pengadaan suku cadang secara berkala sesuai permintaan dan kebutuhan kapal;
3. Melakukan perawatan dan perbaikan permesinan sesuai aturan klas yang diberlakukan.

Sampai dengan diterbitkannya laporan akhir investigasi kecelakaan ini, KNKT sudah mendapatkan tanggapan, namun belum mendapat tindak lanjut terhadap rekomendasi dimaksud.

Status : **Open**

## **KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI**

*Golden Pearl XIV, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019.*

---

V. LAMPIRAN

Lampiran 1: Hasil uji laboratorium spesifikasi tumpahan minyak oleh PT Pertamina.

**TEST REPORT**  
No. 0051 / 2019

Jenis Produk : ex.TBBM Pare-Pare  
No. Contoh : -  
Keterangan : -

Test	Method	Specification**	Results	
Density at 15°C	Kg/M3	ASTM D 1298-12b	815.0 - 860.0	852.2
Colour ASTM		ASTM D 1500-12	Max. 3.0	2.4
Viscosity Kinematic at 40°C	cSt	ASTM D 445-12	2.0 - 4.5	6.422
Flash Point PMcc	°C	ASTM D 93-13 <sup>21</sup>	Min. 52.0	114.0
Distillation : Recovery at 90% Vol	°C	ASTM D 86-12	Max. 370	370
Copper Strip Corrosion (3 hrs/50°C)		ASTM D 130-12	Max. No.1	No.1
Sulfur Content *)	% m/m	ASTM 4294-10	Max. 0.35	0.30
Water Content *)	mg/Kg	ASTM D 6304-07	Max. 500	421.0

Catatan / Kesimpulan :

Sample diterima tanggal 11.01.2019

Lampiran 2: Hasil uji laboratoium DLH titik I ketika terjadi tumpahan.

**PEMERINTAH KOTA PAREPARE**  
**UPTD LABORATORIUM LINGKUNGAN DLH**  
Jalan Jenderal Sudirman Nomor 85 Telp.(0421) 3310830 Fax.(0421) 3310931  
e-mail: labina.parekotas@gmail.com www.laboratoriumlingkungan.com  
PAREPARE Kode Pos 91122

**LAPORAN HASIL UJI**  
No : 660.3/01/Lab/DLH/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan :

Lokasi : TITIK 1 (PINGIR PANTAI CIMPAL KEC.SOREANG)  
Koordinat : S 03°59.600' E 119° 37. 945'  
Jenis Contoh : Air Laut  
Kode Contoh : A  
Pelaksana Sampling : UPTD. Laboratorium Lingkungan DLH Kota Parepare  
Tanggal Sampling : 11 Januari 2019  
Waktu : 13.30 Wita

Setelah dilakukan pengujian secara laboratorium diperoleh hasil sbb :

No	Parameter	Satuan	Hasil Pengujian	Baku Mutu	Spesifikasi Metode
<b>I. FISKA</b>					
1	Keruhian	-	Berbau	Tidak berbau	Organoleptik
2	Suhu	°C	31,5	Alami	SNI 06-6989-23-2005
3	Laputan Minyak	-	Terdapat	Nilai	Organoleptik / Visual
<b>II. KIMIA</b>					
1	pH	-	7,9	6,5-8,5	SNI 06-6989-13-2004
2	Salinitas	‰	30	Alami	Standar Method
3	Minyak & Lemak	mg/L	31,4	5	IS K 0103-24

\*) Baku Mutu Air Berdasarkan Baku Mutu Air Laut pada Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan Nomor 69 Tahun 2010.

Parepare, 11 Januari 2019  
Kepala UPTD Laboratorium

## KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Golden Pearl XIV, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019.

### Lampiran 3: Hasil uji laboratoium DLH titik II ketika terjadi tumpahan.



**PEMERINTAH KOTA PAREPARE**  
**UPTD LABORATORIUM LINGKUNGAN DLH**  
 Jalan Jenderal Sudirman Nomor 85 Telp. (0421) 3310830 Fax. (0421) 3310931  
 e-mail: [lablmg.parekota@gmail.com](mailto:lablmg.parekota@gmail.com) [www.laboratoriumlingkungan.com](http://www.laboratoriumlingkungan.com)  
 PAREPARE Kode Pos 91122

---

**LAPORAN HASIL UJI**  
No : 660.3/02/Lab/DLH/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan :

Lokasi : TITIK II (PINGGIR PANTAI CEMPAE KEC.SOREANG)  
 Koordinat : S 03°59.927' E 119° 37. 854'  
 Jenis Contoh : Air Laut  
 Kode Contoh : B  
 Pelaksana Sampling : UPTD. Laboratorium Lingkungan DLH Kota Parepare  
 Tanggal Sampling : 11 Januari 2019  
 Waktu : 13:50 Wita

Setelah dilakukan pengujian sesuai laboratorium diperoleh hasil sbb :

No	Parameter	Satuan	Hasil Pengujian	Baku Mutu	Spesifikasi Metode
<b>I. FISKA</b>					
1	Kebersihan	-	Berbau	Tidak berbau	Organoleptik
2	Suhu	°C	31	Alami	SNI 06-6989-23-2005
3	Lipatan Minyak	-	Terlihat	Nihil	Organoleptik / Visual
<b>II. KIMIA</b>					
1	pH	-	8	6,5-8,5	SNI 06-6989-11-2004
2	Salinitas	‰	30	Alami	Standar Method
3	Minyak & Lemak	mg/l	136	5	IS K 0102-24

\*) Baku Mutu Air Berdasarkan Baku Mutu Air Laut pada Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan Nomor 69 Tahun 2010.

Parepare, 14 Januari 2019  
  
 Kepala UPTD Laboratorium

### Lampiran 4: Hasil uji laboratorium BPHLHK Sulawesi setelah penanggulangan tumpahan minyak di Pesisir Cempae.



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI**  
**LABORATORIUM PENGUJI BBIHP MAKASSAR**

Jalan Prof. Dr. H. Abdurrahman Basalamah, MA No.28 Makassar 90231

Telp: (0411) 441207 Fax: (0411) 441135 Website: [www.bbihp.kemenperin.go.id](http://www.bbihp.kemenperin.go.id) E-mail: [bbihp@kemenperin.go.id](mailto:bbihp@kemenperin.go.id)





**Lampiran 5: Hasil uji laboratorium BPPHLHK Sulawesi setelah penanggulangan tumpahan minyak di Talud Cempae.**



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI  
LABORATORIUM PENGUJI BBIHP MAKASSAR**

Jalan Prof. Dr. H. Abdurrahman Basalamah, MA No.28 Makassar 90231

Telp: (0411) 441207 Fax: (0411) 441135 Website: www.bbhp.kemenperin.go.id E-mail: bbhp@kemenperin.go.id

**LAPORAN PENGUJIAN**

Nomor : 2.0923/LU-BBIHP/2019

Nomor Analisis : P. 220  
 Tanggal Penerimaan : 14 Januari 2019  
 Nama Pelanggan : Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum LHK Wilayah Sulawesi  
 Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan Km.17 Sudiang, Makassar  
 Nama Contoh : Air Laut  
 Keterangan Contoh : Kode 044.047.2, Kemasan Jerigen 2 Liter, Keadaan Contoh Baik, Untuk Analisis Kimia  
 Pengambilan Contoh : Talud Cempae, Koordinat S:03°59'36.55" E:119°37'57.28"  
 Berita Acara : 021/LUK-BBIHP/LPC/2019  
 Tanggal Analisis : 14 Januari 2019  
 Tanggal Penerbitan : 18 Januari 2019



Setelah dilakukan pengujian, diperoleh hasil sebagai berikut :

Parameter	Satuan	Hasil	Syarat Mutu <sup>(*)</sup>	Syarat Mutu <sup>(**)</sup>	Metode Uji
Minyak & Lemak	mg/L	3	5	5	SNI 06-6989.10-2004

<sup>(\*)</sup> KEPMENLH No. 51 Tahun 2004 Lamp. I Tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Pelabuhan

<sup>(\*\*)</sup> PERGUB SULSEL No.69/2010 Lamp I Tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Pelabuhan

**Lampiran 6: Hasil uji laboratorium BPPHLHK Sulawesi setelah penanggulangan tumpahan minyak di TPI Cempae.**



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI  
LABORATORIUM PENGUJI BBIHP MAKASSAR**

Jalan Prof. Dr. H. Abdurrahman Basalamah, MA No.28 Makassar 90231

Telp: (0411) 441207 Fax: (0411) 441135 Website: www.bbhp.kemenperin.go.id E-mail: bbhp@kemenperin.go.id

**LAPORAN PENGUJIAN**

Nomor : 2.0924/LU-BBIHP/2019

Nomor Analisis : P. 221  
 Tanggal Penerimaan : 14 Januari 2019  
 Nama Pelanggan : Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum LHK Wilayah Sulawesi  
 Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan Km.17 Sudiang, Makassar  
 Nama Contoh : Air Laut  
 Keterangan Contoh : Kode 044.047.3, Kemasan Jerigen 2 Liter, Keadaan Contoh Baik, Untuk Analisis Kimia  
 Pengambilan Contoh : TPI Cempae, Koordinat S:03°59'27.83" E:119°37'58.06"  
 Berita Acara : 021/LUK-BBIHP/LPC/2019  
 Tanggal Analisis : 14 Januari 2019  
 Tanggal Penerbitan : 18 Januari 2019



Setelah dilakukan pengujian, diperoleh hasil sebagai berikut :

Parameter	Satuan	Hasil	Syarat Mutu <sup>(*)</sup>	Syarat Mutu <sup>(**)</sup>	Metode Uji
Minyak & Lemak	mg/L	< 0.5	5	5	SNI 06-6989.10-2004

<sup>(\*)</sup> KEPMENLH No. 51 Tahun 2004 Lamp. I Tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Pelabuhan

<sup>(\*\*)</sup> PERGUB SULSEL No.69/2010 Lamp I Tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Pelabuhan

## KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Golden Pearl XIV, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019.

### Lampiran 7: Hasil uji laboratorium BPHLHK Sulawesi setelah penanggulangan tumpahan minyak di tengah laut.



#### BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI LABORATORIUM PENGUJI BBIHP MAKASSAR

Jalan Prof. Dr. H. Abdurrahman Basalamah, MA No.28 Makassar 90231  
Telp: (0411) 441207 Fax: (0411) 441135 Website: www.bbhip.kemenperin.go.id E-mail: bbhip@kemenperin.go.id

#### LAPORAN PENGUJIAN Nomor : 2.0925/LU-BBIHP/2019

Nomor Analisis : P. 222  
Tanggal Penerimaan : 14 Januari 2019  
Nama Pelanggan : Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum LHK Wilayah Sulawesi  
Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan Km.17 Sudiang, Makassar  
Nama Contoh : Air Laut  
Keterangan Contoh : Kode 044.047.4, Kemasan Jerigen 2 Liter, Keadaan Contoh Baik, Untuk Analisis Kimia  
Pengambilan Contoh : Tengah Laut Sekitaran TBBM, Koordinat S:04°00'04.19" E:119°37'38.58"  
Berita Acara : 021/LUK-BBIHP/LPC/2019  
Tanggal Analisis : 14 Januari 2019  
Tanggal Penerbitan : 18 Januari 2019  
Setelah dilakukan pengujian, diperoleh hasil sebagai berikut :



Parameter	Satuan	Hasil	Syarat Mutu <sup>(*)</sup>	Syarat Mutu <sup>(**)</sup>	Metode Uji
Minyak & Lemak	mg/L	< 0.5	5	5	SNI 06-6989.10-2004

<sup>(\*)</sup> KEPMENLH No. 51 Tahun 2004 Lamp. I Tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Pelabuhan

<sup>(\*\*)</sup> PERGUB SULSEL No.69/2010 Lamp I Tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Pelabuhan

### Lampiran 8: Hasil uji laboratorium BPHLHK Sulawesi setelah penanggulangan tumpahan minyak di Dermaga TBBM.



#### BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI LABORATORIUM PENGUJI BBIHP MAKASSAR

Jalan Prof. Dr. H. Abdurrahman Basalamah, MA No.28 Makassar 90231  
Telp: (0411) 441207 Fax: (0411) 441135 Website: www.bbhip.kemenperin.go.id E-mail: bbhip@kemenperin.go.id

#### LAPORAN PENGUJIAN Nomor : 2.0926/LU-BBIHP/2019

Nomor Analisis : P. 223  
Tanggal Penerimaan : 14 Januari 2019  
Nama Pelanggan : Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum LHK Wilayah Sulawesi  
Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan Km.17 Sudiang, Makassar  
Nama Contoh : Air Laut  
Keterangan Contoh : Kode 044.047.5, Kemasan Jerigen 2 Liter, Keadaan Contoh Baik, Untuk Analisis Kimia  
Pengambilan Contoh : Dermaga TBBM, Koordinat S:03°59'57,52" E:119°37'35,01"  
Berita Acara : 021/LUK-BBIHP/LPC/2019  
Tanggal Analisis : 14 Januari 2019  
Tanggal Penerbitan : 18 Januari 2019  
Setelah dilakukan pengujian, diperoleh hasil sebagai berikut :



Parameter	Satuan	Hasil	Syarat Mutu <sup>(*)</sup>	Syarat Mutu <sup>(**)</sup>	Metode Uji
Minyak & Lemak	mg/L	1	5	5	SNI 06-6989.10-2004

<sup>(\*)</sup> KEPMENLH No. 51 Tahun 2004 Lamp. I Tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Pelabuhan

<sup>(\*\*)</sup> PERGUB SULSEL No.69/2010 Lamp I Tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Pelabuhan

**Lampiran 9: Hasil uji laboratorium BPPHLHK Sulawesi setelah penanggulangan tumpahan minyak di Pesisir Cempae.**



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI  
LABORATORIUM PENGUJI BBIHP MAKASSAR**

Jalan Prof. Dr. H. Abdurrahman Basalamah, MA No.28 Makassar 90231

Telp: (0411) 441207 Fax: (0411) 441135 Website: www.bbihp.kemenperin.go.id E-mail: bbihp@kemenperin.go.id

**LAPORAN PENGUJIAN**

Nomor : 2.1031/LU-BBIHP/I/2019

Nomor Analisis : P. 224  
 Tanggal Penerimaan : 14 Januari 2019  
 Nama Pelanggan : Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum LHK Wilayah Sulawesi  
 Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan Km.17 Sudiang, Makassar  
 Nama Contoh : Sedimen  
 Keterangan Contoh : Kode 044.047.6, Tanggal Pengambilan 12 Januari 2019, Untuk Analisis Kimia  
 Pengambilan Contoh : Pesisir Cempae, Koordinat S:03°59'51.80" E:119°37'51.27"  
 Berita Acara : 021/LUK-BBIHP/LPC/I/2019  
 Tanggal Analisis : 14 Januari 2019  
 Tanggal Penerbitan : 25 Januari 2019



Setelah dilakukan pengujian, diperoleh hasil sebagai berikut :

Parameter	Satuan	Hasil	Metode Uji
Minyak dan Lemak	%	0,55	Gravimetri



**Lampiran 10: Hasil uji laboratorium BPPHLHK Sulawesi setelah penanggulangan tumpahan minyak di Talud Cempae.**



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI  
LABORATORIUM PENGUJI BBIHP MAKASSAR**

Jalan Prof. Dr. H. Abdurrahman Basalamah, MA No.28 Makassar 90231

Telp: (0411) 441207 Fax: (0411) 441135 Website: www.bbihp.kemenperin.go.id E-mail: bbihp@kemenperin.go.id

**LAPORAN PENGUJIAN**

Nomor : 2.1032/LU-BBIHP/I/2019

Nomor Analisis : P. 225  
 Tanggal Penerimaan : 14 Januari 2019  
 Nama Pelanggan : Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum LHK Wilayah Sulawesi  
 Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan Km.17 Sudiang, Makassar  
 Nama Contoh : Sedimen  
 Keterangan Contoh : Kode 044.047.7, Tanggal Pengambilan 12 Januari 2019, Untuk Analisis Kimia  
 Pengambilan Contoh : Talud Cempae, Koordinat S:03°59'36.55" E:119°37'57.28"  
 Berita Acara : 021/LUK-BBIHP/LPC/I/2019  
 Tanggal Analisis : 14 Januari 2019  
 Tanggal Penerbitan : 25 Januari 2019



Setelah dilakukan pengujian, diperoleh hasil sebagai berikut :

Parameter	Satuan	Hasil	Metode Uji
Minyak dan Lemak	%	0,32	Gravimetri



## KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Golden Pearl XIV, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019.

### Lampiran 11: Hasil uji laboratorium DLH dari sucofindo Makassar

Certificate No. 00267/CODBAM  
Date: January 17, 2019

**SUCOFINDO**  
Testing Office:  
Jl. Urip Sumaharjo No. 50 A, Makassar 90252, Indonesia  
Phone/Fax: +62 411 451800/451790  
Email: makassar@sucofindo.co.id

**REPORT OF ANALYSIS**

PRINCIPAL : PT. PERTAMINA (Persero)  
Terminal BBM Pare-Pare

TYPE OF SAMPLE : Sea Water

TESTED FOR : Oil & Grease  
(Pergub Sulsel No. 69 Tahun 2010 Lamp. I.C.1)

DESCRIPTION OF SAMPLE : Form : Liquid  
Volume : ± 1000 ml  
Packing : Glass Bottle

DATE OF SAMPLING : 12/01/2019 (By Pertamina TBBM Pare - Pare)

DATE RECEIVED : 12/01/2019

DATE OF TESTING : 14/01/2019 to 17/01/2019

**Result:**

Sample Mark	Unit	Result	Threshold Limit	Method
Depan Masjid Mutaqam	mg/L	4.2	5	SNI 6989.10:2011
Tanggul Cempale	mg/L	2.4	5	SNI 6989.10:2011
Area Pelalangan Ikan	mg/L	2.7	5	SNI 6989.10:2011
Tengah Laut	mg/L	1.0	5	SNI 6989.10:2011
Area Jetty Head	mg/L	1.4	5	SNI 6989.10:2011

THE RESULT OF TESTING ANALYSIS ONLY REFERS TO THE SAMPLE SUBMITTED AS THE SAMPLE WAS NOT TAKEN BY PT SUCOFINDO

This Certificate/Report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at www.sucofindo.co.id

### Lampiran 12: Hasil uji laboratorium spesifikasi minyak lumas KNKT

**LEMIGAS** PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI  
MINYAK DAN GAS BUMI

No. Formulir : F. 8.IKK.04-A  
Revisi : V.1  
Halaman : 2 dari 2

**HASIL UJI**

**HASIL UJI**  
**TEST RESULT**

Nomor Laporan (LHU) / : 201900632/LHU/8.15/IV/2019 Nomor PK/ WO : 201900632/PK/8.2/IV/2019  
Report Number Number  
Nomor Percontohan : 201900632/SPL/2019003081/8.2/IV/2019  
Sample Number  
Halaman/Page : 2 dari 2

Brand Name	: MINYAK LUMAS
Company	: KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
Date Received	: 24 April 2019
Reference	: Surat : IK.101/2/9/KNKT 2019
Date	: 05 April 2019

No	Parameter Uji	Unit	Hasil Uji	Metode Uji
1	Kinematic Viscosity at 40°C	cSt	136.47	ASTM D 445 – 17a
2	Flash Point PMCC	°C	160	ASTM D 93 – 13
3	Copper Strip Corrosion	-	1a	ASTM D 130 – 10
4	Density at 15C (Otomatis)	g/cm <sup>3</sup>	0.8452	ASTM D 4052 – 16
5	Color	-	hitam	ASTM D 1500 – 12
6	Water Content	ppm	3715.70	ASTM D 6304 – 16 <sup>1</sup>

Jakarta, 15 Mei 2019  
Lubricant Engineering Manager

## **VI. SUMBER INFORMASI**

---

Kantor KSOP Kelas III Parepae;

Dinas Lingkungan Hidup Parepare;

Balai Pengamanan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan Wilayah Sulawesi;

PT Pertamina Parepare;

Laboratorium Lemigas;

Awak kapal *Golden Pearl XIV*.

# KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

*Golden Pearl XIV*, Perairan Parepare, Sulawesi Selatan, 10 Januari 2019.

---

**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI REPUBLIK INDONESIA**

Jl. Medan Merdeka Timur No.5 Jakarta 10110 INDONESIA

Phone : (021) 351 7606 / 384 7601 Fax : (021) 351 7606 Call Center : 0812 12 655 155

website 1 : <http://knkt.dephub.go.id/webknkt/> website 2 : <http://knkt.dephub.go.id/knkt/>

email : [knkt@dephub.go.id](mailto:knkt@dephub.go.id)

ISBN  
BARCODE