



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
REPUBLIK INDONESIA**

FINAL
KNKT.17.06.19.03

Laporan Investigasi Kecelakaan Pelayaran

Kandasnya Kapal *Kutai Raya Dua*

(IMO 8820183)

Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku

Republik Indonesia

12 Juni 2017



2018

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 pengadilan 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 02 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 2018.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Kutai Raya Dua, Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dengan telah selesainya penyusunan Laporan Final Investigasi Kecelakaan Pelayaran Kandasnya Kapal *Kutai Raya Dua* (IMO 8820183) di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017

Bahwa tersusunnya Laporan Final Investigasi Kecelakaan Pelayaran ini sebagai pelaksanaan dari amanah atau ketentuan 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 dimasa 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, September 2018

**KOMITE NASIONAL
KESELAMATAN TRANSPORTASI
KETUA**



Dr. Ir. SOERJANTO TIAHJONO

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Kutai Raya Dua, Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
SINOPSIS	xi
DAFTAR ISTILAH	xiii
I. INFORMASI FAKTUAL	1
I.1. KRONOLOGI KEJADIAN	1
I.2. AKIBAT KECELAKAAN	2
I.3. INFORMASI KAPAL	5
I.3.1. Ukuran Pokok Kapal.....	5
I.3.2. Rencana Umum Kapal	5
I.3.3. Sistem Propulsi dan Kemudi Kapal	6
I.3.4. Peralatan Navigasi dan Komunikasi.....	7
I.3.5. Sistem Perlengkapan Keselamatan Kapal.....	7
I.3.6. Sistem Perlengkapan Jangkar dan Mesin Jangkar	7
I.4. AWAK KAPAL.....	8
I.5. INFORMASI MUATAN.....	9
I.6. INFORMASI CUACA	9
I.7. ORGANISASI DAN INFORMASI PERUSAHAAN.....	10
I.8. PENERBITAN SURAT-SURAT DAN SERTIFIKAT KAPAL	10
I.9. PROSEDUR LABUH JANGKAR	10
I.10. PROSEDUR MENGHADAPI KEADAAN DARURAT DI KAPAL.....	11
I.11. WILAYAH KERJA DAN AREA LABUH PELABUHAN NAMLEA ILAT	12
I.12. PENYELAMATAN (<i>SALVAGE</i>) KUTAI RAYA DUA.....	13
II. ANALISIS	15
II.1. PENYEBAB KAPAL KANDAS.....	15
II.2. OPERASIONAL JANGKAR	15
II.3. OPERASIONAL MESIN JANGKAR KAPAL	16
II.4. DESAIN UJUNG RANTAI JANGKAR (<i>BITTER END</i>)	17
II.5. PENILAIAN SITUASI DARURAT	18
III. KESIMPULAN	19

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Kutai Raya Dua, Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017

III.1. TEMUAN	19
III.2. FAKTOR KONTRIBUSI	19
IV. REKOMENDASI.....	21
IV.1. KANTOR UNIT PENYELENGGARA PELABUHAN KELAS II NAMLEA.....	21
IV.2. BIRO KLASIFIKASI INDONESIA (BKI)	21
IV.3. PEMILIK / OPERATOR KAPAL	22
SUMBER INFORMASI.....	23
LAMPIRAN	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar I-1: Kutai Raya Dua kandas di perairan muat Namlea Ilat, Pulau Buru	2
Gambar I-2: Baling-baling Kutai Raya Dua bengkok dan rusak	3
Gambar I-3: Sepatu kemudi Kutai Raya Dua bengkok.....	3
Gambar I-4: Pelat lambung bengkok (deformasi)	4
Gambar I-5: Kotak laut (sea chest) kisi-kisi bengkok.....	4
Gambar I-6: Rumah pompa hidrolis mesin jangkar yang pecah dan rusak	5
Gambar I-7: Rencana umum Kutai Raya Dua	6
Gambar I-8: Peralatan navigasi	7
Gambar I-9: Mesin jangkar Kutai Raya Dua.....	8
Gambar I-10: Kondisi gelombang sekitar Kutai Raya Dua	9
Gambar I-11: Jalur pelayan Kutai Raya Dua menuju pelabuhan muat Namlea Ilat.....	12
Gambar I-12: Pertolongan penyelamatan (salvage) Kutai Raya Dua	13
Gambar II-1: Alat pengukur tekanan hidrolis mesin jangkar Kutai Raya Dua.....	16
Gambar II-2: Method pengikatan bitter end rantai jangkar	17

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Kutai Raya Dua, Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017

DAFTAR TABEL

Tabel I-1: Perlengkapan Keselamatan Kutai Raya Dua.....	7
Tabel II-1: Pasang Surut Air Laut Pulau Buru.....	15

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Kutai Raya Dua, Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017

SINOPSIS

Pada tanggal 8 Juni 2017, kapal *Kutai Raya Dua* berlayar dari pelabuhan Gresik, Jawa Timur menuju pelabuhan muat Namlea Ilat, Pulau Buru dan tiba pada tanggal 12 Juni 2017. *Kutai Raya Dua* selanjutnya berlabuh jangkar dengan menurunkan sembilan segel (*shackle*) rantai jangkar di dalam laut dengan kedalaman berkisar 170 meter.

Saat haluan kapal mengangguk (*pitching*), awak kapal mendengar adanya suara benturan bagian bawah kapal. Saat itu kondisi cuaca buruk dengan tinggi gelombang berkisar antara 2,5 - 4,0 meter dan kecepatan angin antara 8 - 20 knots dari Timur-Tenggara. Mendapat laporan tersebut, Nakhoda segera memberikan perintah kepada Kepala Kamar Mesin (KKM) dan Masinis Jaga untuk menyiapkan mesin induk untuk olah gerak kapal.

Jangkar kapal mulai dinaikan dan masih menyisakan tiga segel di dalam laut. Kapal berolah gerak memutar untuk memperbaiki posisi kapal. Nakhoda memerintahkan agar jangkar tetap tergantung dikarenakan lautnya yang dalam. Saat *Kutai Raya Dua* bergerak mundur jangkar kapal tersangkut di dasar laut dan melorot sampai lima segel di dalam laut.

Jangkar melekat di dasar laut dan tidak bisa diangkat. Awak kapal terus berusaha untuk melepaskan jangkar yang tersangkut dengan menggunakan mesin jangkar sehingga menyebabkan hidrolis mesin winch jangkar kelebihan beban (*over load*) dan akhirnya rumah pompa hidrolis mesin jangkar pecah sehingga rantai jangkar semakin melorot kembali ke dalam laut.

Gelombang dan angin yang terus-menerus menerpa lambung kiri, menyebabkan kapal bergerak ke sisi kanan dan semakin dekat dengan daratan. Pada saat itu, awak kapal merasakan ada benturan kapal dengan dasar laut. Nakhoda berusaha untuk lepas dari kandas dengan mesin maju dan mundur, tetapi kapal tetap tidak bisa bergerak maju maupun mundur.

Kutai Raya Dua stop mesin, karena kapal tidak bisa bergerak lagi dan kapal telah kandas pada posisi 03°37'36" LS dan 127°15'08" BT dengan haluan menghadap ke darat. Kapal mengalami kerusakan parah pada bagian lambung bawah, sepatu kemudi dan baling-baling kapal. Namun tidak ada pencemaran lingkungan dari kandasnya kapal tersebut.

Sehubungan dengan kandasnya *Kutai Raya Dua*, KNKT menerbitkan rekomendasi keselamatan kepada Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan Kelas II Namlea, Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) dan Pemilik/Operator *Kutai Raya Dua*.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Kutai Raya Dua, Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017

DAFTAR ISTILAH

Evakuasi darurat adalah perpindahan langsung dan cepat dari orang-orang yang menjauh dari ancaman atau kejadian yang sebenarnya dari bahaya.

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.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Kutai Raya Dua, Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017

I. INFORMASI FAKTUAL

I.1. KRONOLOGI KEJADIAN

Pada tanggal 8 Juni 2017 pukul 14.00 WIB¹, kapal *Kutai Raya Dua* berlayar dari Pelabuhan Gresik, Jawa Timur menuju pelabuhan muat Namlea Ilat, Pulau Buru dengan kecepatan kapal 12 knot. Saat itu kapal berlayar dalam kondisi tanpa muatan (kapal kosong) dengan sarat depan 1,60 meter dan sarat belakang 3,90 meter. Kapal direncanakan akan memuat kayu log di Pulau Buru sebanyak 4.000 meter kubik.

Tanggal 12 Juni 2017 pukul 12.20 WIT², *Kutai Raya Dua* tiba di pelabuhan muat Namlea Ilat, Pulau Buru dan langsung berlabuh jangkar dengan menurunkan sembilan segel (*shackle*) rantai jangkar di dalam laut. Posisi kapal berlabuh berada pada jarak 0,27 mil laut³ (NM) dari daratan dengan haluan menghadap ke darat (270 derajat) dengan kedalaman laut berkisar 170 meter.

Pukul 18.20 WIT, posisi kapal berada 0,16 mil laut dari daratan dan haluan kapal menghadap ke laut (90 derajat). Saat haluan kapal mengangguk (*pitching*), awak kapal mendengar adanya suara benturan bagian bawah kapal. Saat itu cuaca dalam kondisi buruk dengan tinggi gelombang berkisar antara 2,5 - 4,0 meter dan kecepatan angin antara 8 - 20 knots dari Timur-Tenggara. Awak kapal selanjutnya melapor ke Nakhoda tentang kondisi kapal. Mendapat laporan tersebut, Nakhoda segera memberikan perintah kepada Kepala Kamar Mesin (KKM) dan Masinis Jaga menyiapkan mesin induk untuk olah gerak kapal. Bosun dan Mualim III bersiap di geladak akil untuk mengoperasikan mesin jangkar (*windlass*).

Pukul 18.30 WIT, Nakhoda memerintahkan jangkar kapal untuk dinaikan dan selanjutnya kapal mulai maju pelan. Rantai jangkar masih tersisa tiga segel di dalam laut, kapal berolah gerak memutar untuk memperbaiki posisi kapal. Nakhoda memerintahkan agar jangkar tetap tergantung dikarenakan lautnya yang dalam. Kapal direncanakan berlabuh jangkar di tempat semula tapi dengan jarak yang agak jauh sekitar 0,30 mil laut dari daratan.

Pukul 19.00 WIT, saat jarak kapal 0,27 mil laut dari darat, *Kutai Raya Dua* bergerak mundur kembali dengan maksud untuk memperbaiki posisi kapal lagi. Saat kapal bergerak mundur jangkar kapal tersangkut di dasar laut dan melorot sampai lima segel.

Pukul 19.05 WIT, *Kutai Raya Dua* maju pelan untuk angkat jangkar dan rantai jangkar dari dalam laut. Dari upaya ini rantai jangkar bisa terangkat sampai dua segel ke atas kapal.

Pukul 19.10 WIT, kapal bergerak mundur lagi sambil mengangkat jangkar, tetapi jangkar tidak bisa diangkat dan masih tersangkut di dasar laut. Awak kapal terus berusaha untuk melepaskan jangkar yang tersangkut dengan menggunakan mesin jangkar sehingga menyebabkan rumah pompa hidrolik mesin jangkar pecah dan rantai jangkar melorot kembali. Kondisi gelombang dan angin yang terus-menerus menerpa lambung kiri kapal, mendorong *Kutai Raya Dua* bergerak ke kanan dan semakin mendekati daratan.

¹ Waktu Indonesia Bagian Barat (UTC+7)

² Waktu Indonesia Bagian Timur (UTC+9)

³ 1 mil laut sama dengan 1.852 m

Pukul 19.15 WIT, terasa ada benturan badan kapal dengan dasar laut dan kapal sudah tidak bisa bergerak maju maupun mundur lagi.



Gambar I-1: Kutai Raya Dua kandas di perairan muat Namlea Ilat, Pulau Buru

Pukul 19.22 WIT, Nakhoda berusaha membebaskan kapal untuk lepas dari kandas dengan mesin maju dan mundur tetapi kapal tetap tidak bisa bergerak maju maupun mundur.

Pukul 20.35 WIT, Nakhoda memerintahkan KKM untuk stop mesin, karena kapal tidak bisa bergerak lagi dan telah kandas. Kutai Raya Dua kandas pada posisi 03°37'36" LS dan 127°15'08" BT dengan haluan menghadap ke darat.

Pada saat kejadian kandas KKM melaporkan kepada Nakhoda bahwa air laut masuk ke kamar mesin melalui celah poros baling-baling dan pelat got kamar mesin sebelah kiri dan kanan. Awak mesin selanjutnya berusaha mengatasi kebocoran pelat got kamar mesin dengan menggunakan sumbatan kayu. Air yang masuk ke kamar mesin lalu dipompa keluar kapal dengan menggunakan pompa got kamar mesin.

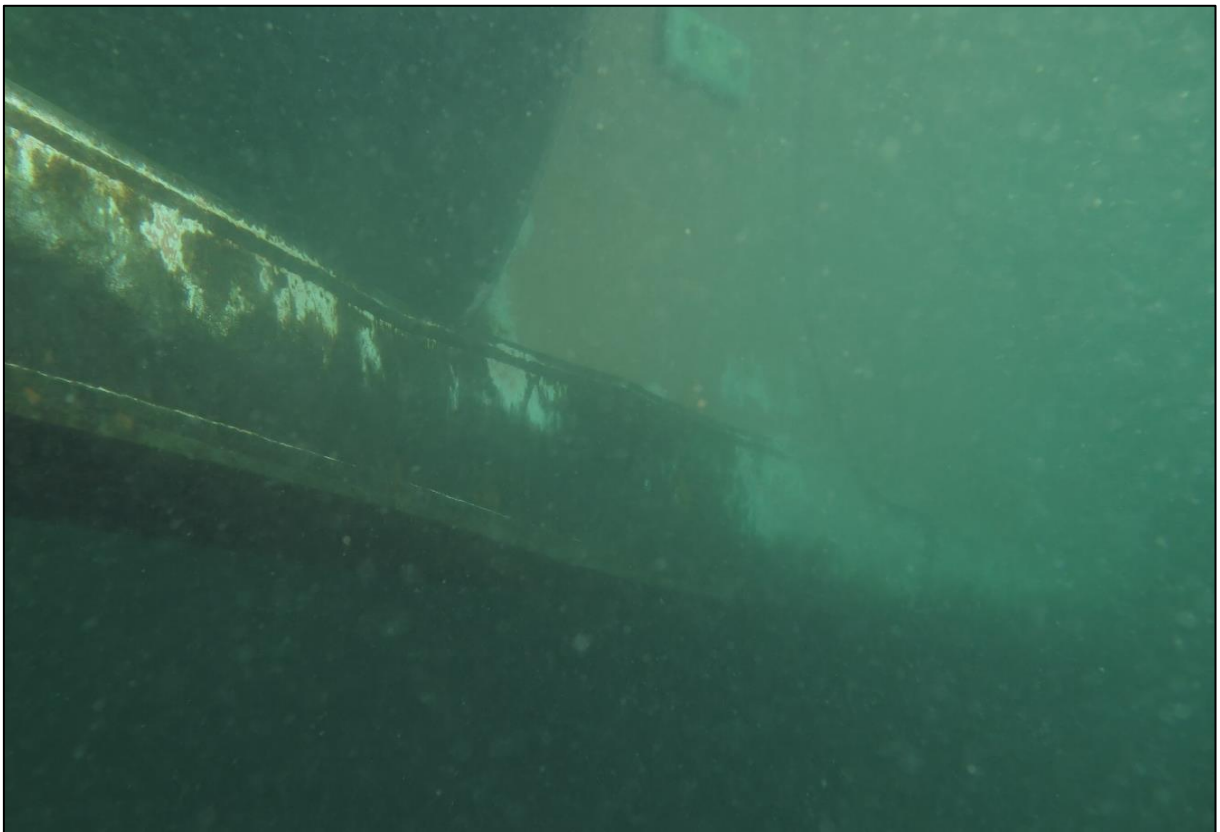
I.2. AKIBAT KECELAKAAN

Tidak ada korban jiwa, pencemaran maupun kerusakan lingkungan akibat kejadian kandasnya *Kutai Raya Dua* ini. Tetapi akibat dari kejadian tersebut, *Kutai Raya Dua* mengalami kerusakan parah.

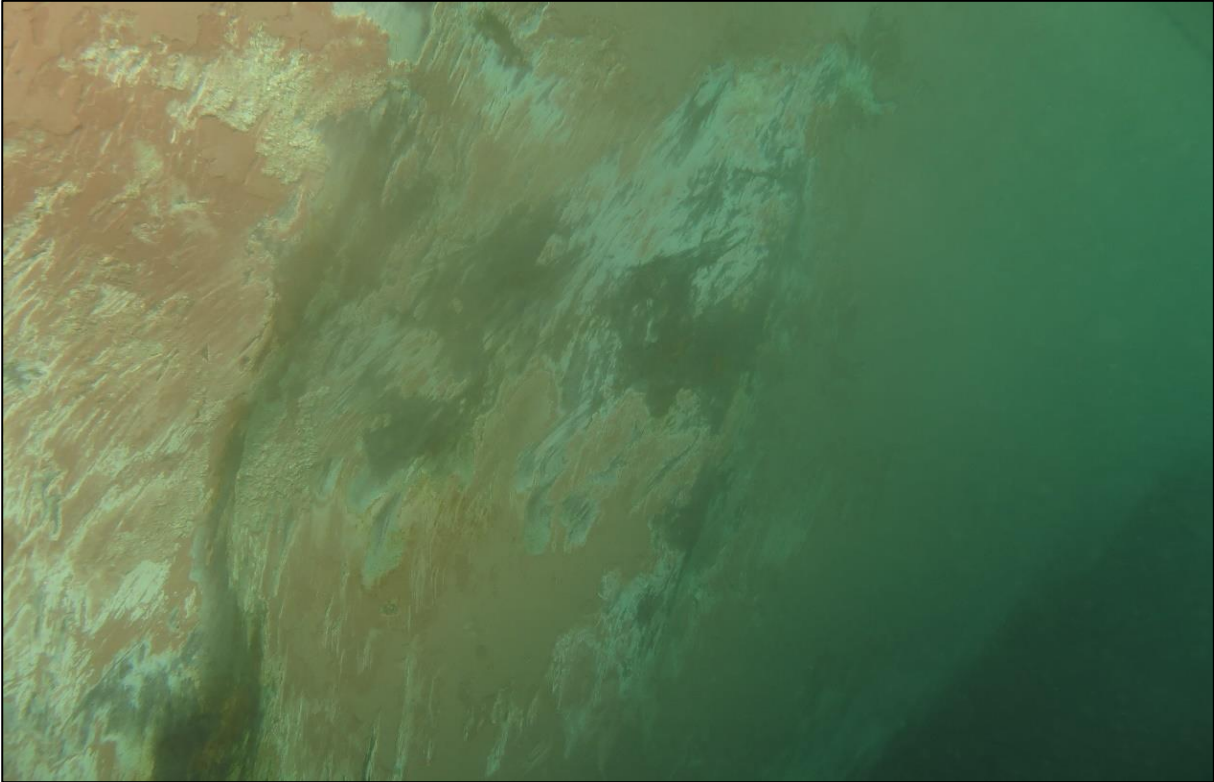
Dari hasil pemeriksaan di bawah air diperoleh kerusakan kapal berupa ujung baling-baling kapal sobek dan sepatu kemudi bengkok, pelat lambung dasar dan rangka konstruksi (*frame*) mengalami *deformasi*, kisi-kisi kotak laut (*sea chest*) bengkok, dan cat AF kapal terkelupas dan rusak. Selain itu juga rumah pompa hidrolik mesin jangkar pecah.



Gambar I-2: Baling-baling Kutai Raya Dua bengkok dan rusak



Gambar I-3: Sepatu kemudi Kutai Raya Dua bengkok



Gambar I-4: Pelat lambung bengkok (deformasi)



Gambar I-5: Kotak laut (sea chest) kisi-kisi bengkok



Gambar I-6: Rumah pompa hidrolis mesin jangkar yang pecah dan rusak

I.3. INFORMASI KAPAL

I.3.1. Ukuran Pokok Kapal

Kapal *Kutai Raya Dua* (IMO 8820183) merupakan tipe kapal barang (*general cargo*) dengan tanda panggil (*call sign*) YEEZ. Kapal dibangun dengan konstruksi dasar baja di galangan kapal *Higaki Shipbulding Co Ltd, Imabari, Jepang* pada tahun 1989. Pada tahun 2009 dilaksanakn survey perpindahan klas (*Transfer of Class Agreement – TOCA*) dari *Nippon Kaiji Kyokai (NK Class)* ke *Biro Klasifikasi Indonesia (BKI)* dengan tanda notasi klas lambung dan mesin $\Sigma A100 \textcircled{1} \Sigma SM$.

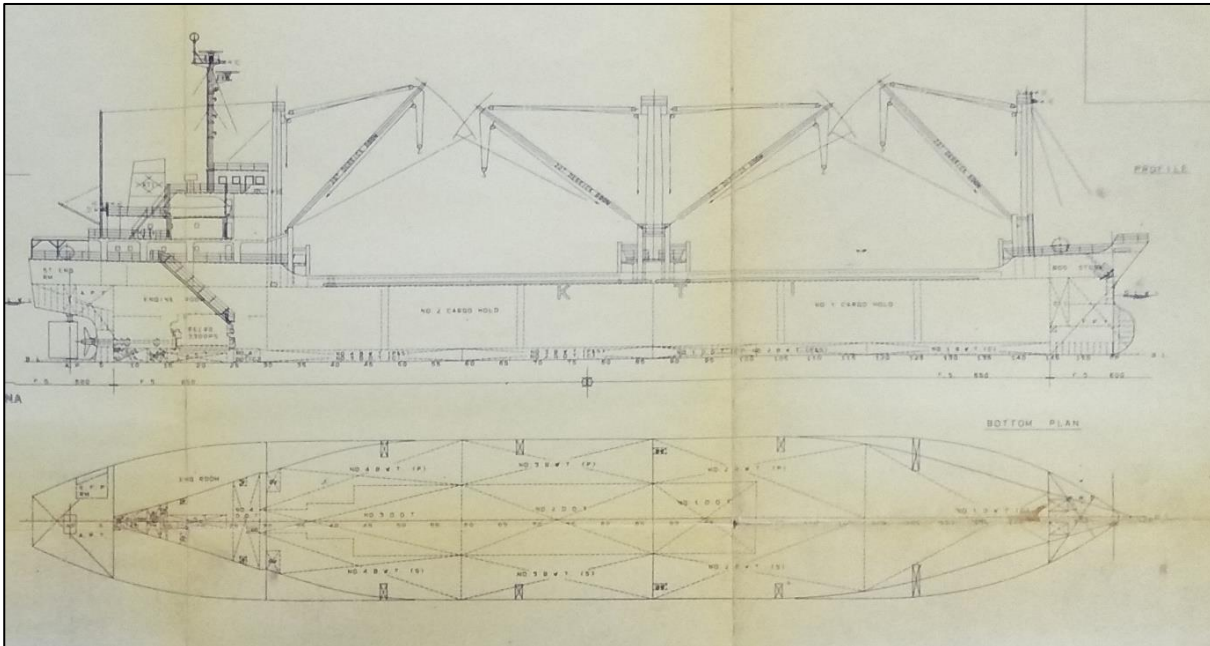
Ukuran pokok dari *Kutai Raya Dua* adalah sebagai berikut:

▪ Panjang Keseluruhan (<i>Length Overall</i>)	: 107,33 m
▪ Panjang (<i>Length Between Perpendicular</i>)	: 99,95 m
▪ Lebar Keseluruhan (<i>Breadth</i>)	: 17,60 m
▪ Dalam (<i>Depth</i>)	: 08,20 m
▪ Sarat (<i>Draft</i>)	: 06,41 m
▪ Tonase Kotor (GT)	: 4.255 GT
▪ Tonase Bersih (NT)	: 2.683 NT
▪ Bobot Mati Kapal (DWT)	: 6.565 Dwt

I.3.2. Rencana Umum Kapal

Kutai Raya Dua dirancang memiliki beberapa ruangan (*compartment*) berupa ruang akomodasi dan navigasi, kamar mesin dan kontrol, ruang muat (*palka*) dan tangki-tangki. Ruang akomodasi dan navigasi terletak pada konstruksi bangunan atas. Pada bangunan atas terdapat geladak sekoci (*boat deck*) dan geladak navigasi anjungan (*navigation bridge deck*)

yang terletak di bagian buritan kapal. Jumlah ruang akomodasi cukup untuk seluruh awak kapal.



Gambar I-7: Rencana umum Kutai Raya Dua

Kutai Raya Dua mempunyai dua ruang muat (palka) yang berada di depan kamar mesin dan bangunan atas. Akses pemuatan melalui dua ambang palka yaitu ambang palka depan dan ambang palka belakang. Untuk penutup ambang palka tersebut memakai sistem penutupan ponton baja. Pengangkatan dan pemasangan ponton baja dibantu dengan menggunakan derek boom. Untuk proses bongkar muat kapal menggunakan empat unit derek boom dengan kapasitas 20 ton (SWL⁴) yang dipasang di bagian depan, tengah, dan belakang palka.

Kutai Raya Dua memiliki empat tangki balas kiri dan kanan yang berada di dasar ganda (*double bottom*), sedangkan untuk air tawar ditempatkan di tangki ceruk buritan.

I.3.3. Sistem Propulsi dan Kemudi Kapal

Kapal digerakkan dengan satu unit mesin diesel 4 tak kerja tunggal berbahan bakar solar merek HANSHIN Diesel model 6 EL 40, pada putaran maksimum 240 Rpm dengan tenaga efektif 3.300 HP untuk memutar satu unit baling-baling jenis kisan tetap (*fixed pitch propeller*) menghasilkan kecepatan kapal 12 knot.

Kelistrikan kapal disediakan oleh dua unit generator listrik yang masing-masing digerakkan oleh motor diesel merek YANMAR Diesel model S 165 L-T dengan daya masing-masing sebesar 300 HP dan 1.200 Rpm, yang menghasilkan daya listrik sebesar 250 kVA.

Sistem Kemudi *Kutai Raya Dua* digerakkan secara elektro hidrolik yang dikontrol dari anjungan kapal.

⁴ Safe working load

I.3.4. Peralatan Navigasi dan Komunikasi

Kutai Raya Dua telah terpasang serangkaian peralatan navigasi dan komunikasi yang diantaranya terdiri dari radio *Very High Frequency (VHF)*, *Navtex*, *Compass*, peta laut, *GPS Receiver*, *Radar*, *EPIRB*, *AIS* dan *two way radio* serta perum gema.



Gambar I-8: Peralatan navigasi

I.3.5. Sistem Perlengkapan Keselamatan Kapal

Berdasarkan sertifikat keselamatan perlengkapan kapal barang yang dikeluarkan oleh Perhubungan Laut tanggal 18 Mei 2017, perlengkapan keselamatan di *Kutai Raya Dua* adalah sebagai berikut:

Tabel I-1: Perlengkapan Keselamatan Kutai Raya Dua

Peralatan	Jumlah	Kapasitas
Sekoci	2	50 orang
Liferaft	2	50 orang
Lifebuoy	10	-
Lifejacket Dewasa	30	-

I.3.6. Sistem Perlengkapan Jangkar dan Mesin Jangkar

Jangkar berfungsi sebagai penahan gerak laju kapal di saat kapal sedang berlabuh agar kapal tidak larat atau terseret oleh aliran arus. Rantai jangkar juga berfungsi sebagai penghubung antara jangkar dengan kapal.

Jangkar dihubungkan dengan rantai memakai segel (*shackle*) dan tersimpan di dalam bak rantai jangkar (*chain locker*). Ujung rantai jangkar (*bitter end*) harus diikatkan pada kapal dengan alasan agar rantai dapat tertahan atau tidak hilang jika jangkar diturunkan terus sampai batas maksimum panjang rantainya. Ujung rantai diikatkan pada bagian konstruksi kapal di luar kotak rantai dengan menggunakan pin yang dapat dilepas dalam keadaan darurat. Ujung rantai *Kutai Raya Dua* diikat langsung pada lantai bak rantai jangkar dan tidak dilengkapi dengan mekanisme pelepasan darurat.

Kutai Raya Dua memiliki dua unit jangkar kanan dan kiri dengan panjang rantai Jangkar masing-masing 10 Segel atau 275 meter, diameter rantai jangkar 48 mm dan berat masing-masing 2,280 ton.

Mesin jangkar berfungsi untuk mengangkat dan menurunkan jangkar dan rantai jangkar dari bak rantai jangkar yang letaknya berada di geladak akil. Masing-masing mesin jangkar mempunyai kemampuan untuk mengangkat jangkar sampai pada posisi tersimpan pada dudukan jangkar dengan kecepatan tidak boleh kurang dari 9 m/min pada saat jangkar dan rantai jangkar terendam dan tergantung bebas dari dalam laut.



Gambar I-9: Mesin jangkar Kutai Raya Dua

I.4. AWAK KAPAL

Pada saat kejadian, *Kutai Raya Dua* diawaki oleh 23 orang awak kapal yang terdiri dari 9 Perwira dan 14 rating serta 4 orang kadet yang semuanya berkebangsaan Indonesia.

Nakhoda memiliki sertifikat kompetensi Ahli Nautika Tingkat I (ANT-I) yang diterbitkan pada tahun 2017 di Jakarta. Yang bersangkutan memulai karir kepelautannya pada tahun 1997 di *PT. Kutai Timber Indonesia* sebagai Markonis pada kapal *Kutai Raya Dua*. Yang bersangkutan tetap berkarir di *Kutai Raya Dua* sebagai Markonis hingga Mualim dan mulai dipromosikan sebagai Nakhoda pada tahun 2013.

Kepala Kamar Mesin memiliki sertifikat kompetensi Ahli Teknik Tingkat II (ATT-II) yang diterbitkan pada tahun 2015 di Jakarta. Yang bersangkutan memiliki pengalaman sebagai KKM sejak tahun Juni 2002 dan mulai bekerja di *Kutai Raya Dua* sebagai KKM mulai pada tahun itu juga.

Mualim I memiliki kompetensi Ahli Nautika Tingkat II (ANT-II) yang diterbitkan pada tahun 2016 di Jakarta. Yang bersangkutan bergabung dengan *Kutai Raya Dua* mulai tahun 2009.

Mualim I adalah Mualim Jaga laut saat terjadi kecelakaan. Awak kapal yang bertugas jaga laut tidak melakukan pengawasan dari anjungan saat kapal berlabuh. Awak kapal yang bertugas jaga berkumpul di geladak kimbang sehingga tidak dapat memonitoring kondisi angin dan keadaan sekitar kapal dari anjungan.

I.5. INFORMASI MUATAN

Pada saat kejadian, *Kutai Raya Dua* kapal dalam kondisi tanpa muatan dan bersiap untuk memuat kayu log sebanyak 4.000 meter kubik di pelabuhan muat Namlea Ilat, Pulau Buru. Muatan kayu log tersebut rencananya akan dibawa ke pelabuhan Probolinggo, Jawa Timur.

I.6. INFORMASI CUACA



Gambar I-10: Kondisi gelombang sekitar Kutai Raya Dua

Sesuai informasi dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG), laporan cuaca pada tanggal 12 Juni 2017 pada daerah pelayaran perairan Pulau Buru, dilaporkan tinggi gelombang antara 2,5 - 4,0 meter dengan kecepatan angin berkisar antara 8 - 20 knots (kondisi *rough*) sebagaimana terlampir.

Pada saat kapal akan berangkat Nakhoda telah memeriksa kondisi cuaca dalam satu pekan ke depan melalui laman BMKG Maritim.

Kutai Raya Dua tidak mendapat laporan prakiraan kondisi cuaca yang dikeluarkan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), saat cuaca buruk akan terjadi di perairan Pulau Buru dari KUPP Kelas II Namlea.

I.7. ORGANISASI DAN INFORMASI PERUSAHAAN

Pada saat kejadian, *Kutai Raya Dua* dimiliki dan dioperasikan oleh *PT. Kutai Timber Indonesia*. Perusahaan ini mempunyai surat izin operasi perusahaan angkutan laut khusus (SIOPSUS) yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Laut di Jakarta pada tanggal 26 Maret 2002 dan berlaku di seluruh wilayah Negara Republik Indonesia.

PT. Kutai Timber Indonesia telah memiliki dokumen penyesuaian manajemen keselamatan yang diterbitkan oleh Kementerian Perhubungan No. PK.401/3450/DOC/DK-15 di Jakarta pada tanggal 10 Agustus 2015. Sistem Manajemen Keselamatan Perusahaan telah diaudit dan memenuhi ketentuan dari ISM-Code untuk kapal barang.

I.8. PENERBITAN SURAT-SURAT DAN SERTIFIKAT KAPAL

Kutai Raya Dua memiliki surat-surat dan sertifikat kapal yang masih berlaku seperti halnya sertifikat Klasifikasi, sertifikat Garis Muat, sertifikat SOLAS, dan sertifikat Marpol.

I.9. PROSEDUR LABUH JANGKAR

Kutai Raya Dua telah memiliki Sistem Manajemen Keselamatan (SMK) yang mengatur tentang Bridge Prosedur pada saat mengoperasikan jangkar. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan oleh Nakhoda atau Perwira Jaga sesuai dengan SMK pada saat letgo jangkar adalah sebagai berikut:

1. *Persiapan satu jam kamar mesin OHN (One Hour Notice) sebelum kapal tiba dan berlabuh jangkar.*
2. *Setelah Nakhoda menentukan tempat berlabuh, maka atas perintah Nakhoda paging dibunyikan oleh Markonis sebagai tanda bahwa kapal siap berlabuh jangkar. Mualim III dan bosun stand by di haluan dan mengisi check list.*
3. *Bosun menghidupkan mesin jangkar untuk persiapan letgo jangkar dan siap mengoperasikan berdasarkan instruksi Mualim III.*
4. *Alat komunikasi yang digunakan harus di test stand by menunggu perintah Nakhoda.*
5. *Setelah semua siap, Mualim III stand by menunggu perintah dari Nakhoda*
6. *Setelah Nakhoda memerintahkan stand by jangkar (kanan atau kiri) maka pin dan sling pengunci rantai jangkar di buka. Lalu buka rem mesin jangkar dan dipindahkan handlenya agar mesin jangkar dapat berputar.*
7. *Setelah semua siap, Mualim III menginformasikan ke anjungan bahwa jangkar telah siap untuk di letgo (jangkar kanan/kiri stand by)*
8. *Atas instruksi Nakhoda lakukan letgo jangkar (sesuai kedalaman perairan)*
9. *Mualim III harus melaporkan ke anjungan tentang berapa segel yang telah masuk ke dalam air dan arah rantainya.*
10. *Apabila segel yang ditentukan telah sesuai dengan yang telah ditentukan oleh Nakhoda, mesin jangkar di rem kembali serta pin dan sling pengunci rantai jangkar di pasang agar jangkar tidak meluncur lagi ke laut.*
11. *Setelah jangkar makan (terkait) perhatikan arah rantai jangkar dan apakah sudah slack (kendor) atau belum. Setelah slack laporkan ke anjungan.*

12. *Bila Nakhoda memberi perintah “ikat kuat selesai” berarti proses berlabuh jangkar telah selesai. Naikkan bola hitam sebagai tanda bahwa kapal sedang berlabuh jangkar disiang hari atau nyalakan lampu jangkar depan dan belakang pada waktu malam hari.*
13. *Matikan mesin jangkar dan bereskan/bersihkan alat-alat yang digunakan, lalu mengisi check list.*

I.10. PROSEDUR MENGHADAPI KEADAAN DARURAT DI KAPAL

Kutai Raya Dua telah memiliki Sistem Manajemen Keselamatan (SMK) untuk menangani keadaan kecelakaan kapal kandas. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan oleh Nakhoda atau Perwira Jaga sesuai dengan SMK pada saat kapal kandas adalah sebagai berikut:

1. *Stop mesin induk (M/E) dan membunyikan sirene bahaya.*
2. *Perwira Jaga memberitahukan kepada Nakhoda dan KKM jika kapal mengalami kandas.*
3. *Radio VHF dipindahkan ke channel 16 dan membunyikan tanda-tanda kapal mengalami kandas.*
4. *Lampu atau sosok benda-benda diperlihatkan dan bilang kejadian kandas pada malam hari maka lampu dek dinyalakan.*
5. *Pintu-pintu kedap air ditutup, got-got dan tangki-tangki diukur (sounding) serta kedalaman air laut disekitar kapal sounding juga.*
6. *Posisi kapal tersedia di kamar radio dan diperbaharui bila ada perubahan.*
7. *Melakukan olah gerak untuk lepas kandas dan bila telah lepas, dilakukan evaluasi kondisi kapal.*
8. *Menentukan perbaikan-perbaikan yang dianggap perlu yang dapat membahayakan kapal dan awak kapal*
9. *Mengirim berita kandas ke kantor pusat dan bila kapal tidak lepas, maka awak kapal mengirim berita ke radio pantai*
10. *Buat berita acara kandas.*

Setelah kapal kandas, Mualim I dibantu awak dek segera memeriksa bagian-bagian kapal yang kandas. Pertama kali awak dek memeriksa ruang muat (palka) tetapi tidak menemukan adanya kebocoran. Selanjutnya awak dek melakukan pengukuran kedalaman laut di sekitar kapal dan melaporkan kondisi tersebut ke Nakhoda. Hasil pengukuran kedalaman laut oleh awak dek sebagai berikut:

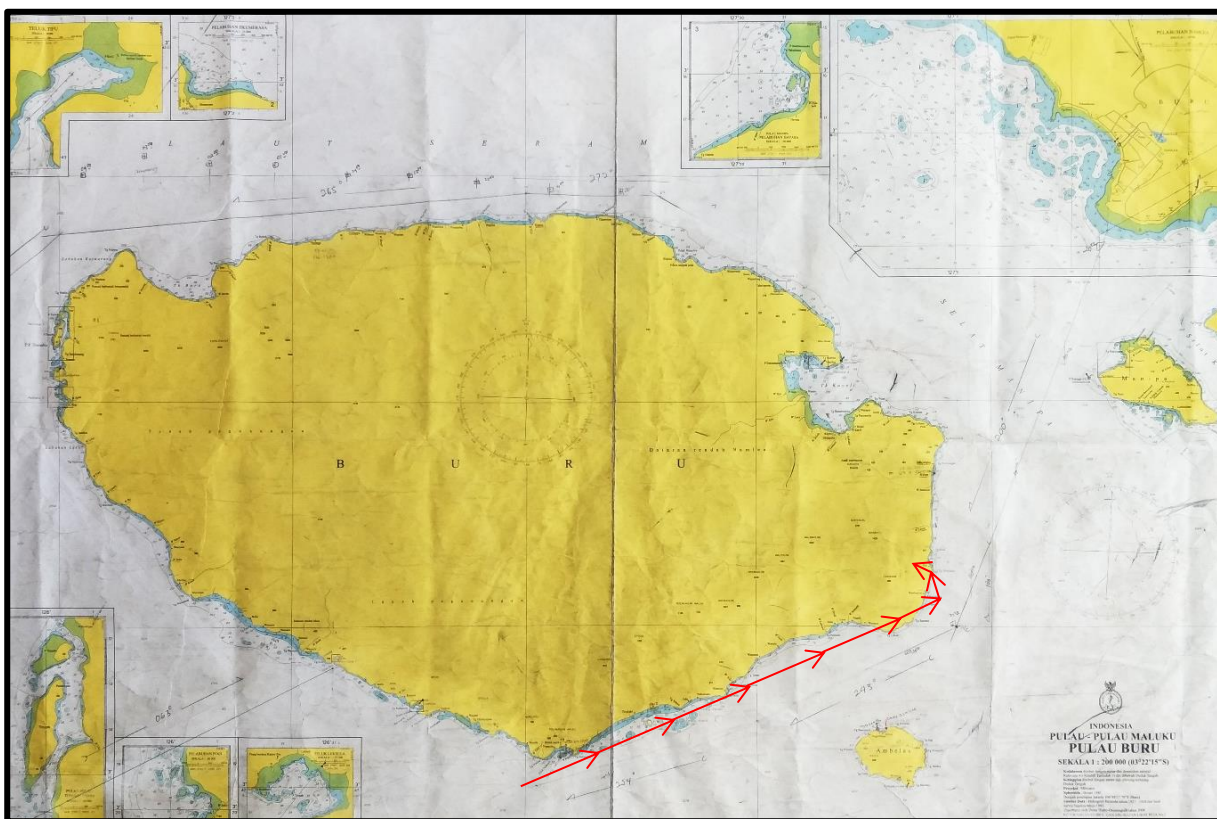
- Haluan kanan depan 3,0 m
- Haluan kiri depan 4,0 m
- Lambung kanan tengah 2,5 m
- Lambung kiri tengah 4,0 m
- Buritan kanan 5,0 m
- Buritan kiri 6,0 m

Gelombang laut dan angin yang terus-menerus menerpa lambung kiri kapal sehingga kapal bergeser sedikit demi sedikit dan semakin mendekati daratan. Rantai jangkar terus melorot mengikuti gerakan kapal dan kapal baru berhenti melorot sampai enam segel di laut dengan arah jam Sembilan panjang.

Setelah kapal kandas dan tidak dapat bergerak lagi, Muallim I dan awak dek mengukur sekali lagi kedalaman air di sekitar kapal sebagai berikut:

- Haluan kanan depan 1,0 m
- Haluan kiri depan 1,0 m
- Lambung kanan tengah 2,5 m
- Lambung kiri tengah 2,5 m
- Buritan kanan 3,0 m
- Buritan kiri 3,5 m

I.11. WILAYAH KERJA DAN AREA LABUH PELABUHAN NAMLEA ILAT



Gambar I-11: Jalur pelayan Kutai Raya Dua menuju pelabuhan muat Namlea Ilat

Wilayah kerja pelabuhan Namlea Ilat belum memiliki panduan yang jelas untuk area labuh jangkar. Hal ini dikarenakan sebelumnya belum pernah ada kapal ukuran besar dengan sarat dalam berlabuh di area pelabuhan ini.

Di area labuh pelabuhan muat namlea ilat tidak terdapat tempat labuh yang dangkal untuk kapal dapat berlabuh jangkar dan berolah gerak dengan keadaan aman. Tempat berlabuh jangkar *kutai raya dua* menurut penilaian nakhoda sebagai tempat yang paling aman berdasarkan peta dan peralatan navigasi yang ada di atas kapal.

I.12. PENYELAMATAN (SALVAGE) KUTAI RAYA DUA

Terkait dengan penanganan pasca kandas, *Kutai Raya Dua* telah dilengkapi dengan SMK penanganan kapal kandas namun dalam SMK tersebut tidak menjelaskan tentang penilaian Nakhoda terhadap situasi keadaan darurat saat kapal kandas.

Pada saat *Kutai Raya Dua* kandas, Mualim I dibantu awak dek segera memeriksa bagian-bagian kapal yang kandas sesuai dengan SMK yang dimiliki dan melaporkan hasil pemeriksaan kepada Nakhoda.

Setelah Nakhoda memastikan bagian kapal yang kandas dan besarnya kerusakan yang dapat membahayakan kapal dan awak kapal, maka selanjutnya Nakhoda berkomunikasi dengan pihak Perusahaan.

Nakhoda telah memperhitungkan bahwa melepaskan kapal dari kandas sulit untuk dilaksanakan sendiri. Nakhoda melaporkan untuk meminta pertolongan penyelamatan (*salvage*) dengan menggunakan kapal tunda.

Setelah memastikan bagian yang kandas dan jenis serta besarnya kerusakan, Nakhoda juga mempertimbangkan atas hal-hal yang dapat membahayakan kapal dan awak kapal berupa:

1. Resiko terbalik atau pecahnya lambung kapal diakibatkan perubahan pasang surut atau arus laut.
2. Mengecek keadaan stabilitas saat lambung miring atau menurunnya stabilitas jika balas ditambah atau dipindahkan.



Gambar I-12: Pertolongan penyelamatan (*salvage*) Kutai Raya Dua

Kutai Raya Dua yang kandas selanjutnya dievakuasi dengan menggunakan dua unit kapal tunda dan satu unit *landing craft tank* (LCT). Sedangkan bagian haluan kapal yang berada di darat didorong dengan menggunakan tiga unit alat berat. Proses evakuasi *Kutai Raya Dua* berlangsung selama tiga hari dikarenakan kondisi cuaca di lokasi tersebut sangat ekstrim.

Setelah *Kutai Raya Dua* berhasil dievakuasi dan untuk memastikan kondisi kapal sesuai dengan SMK, maka *Kutai Raya Dua* ditunda menuju Pelabuhan Namlea untuk pengecekan keseluruhan kondisi kapal di bawah air (*Underwater Inspection*).

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Kutai Raya Dua, Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017

II. ANALISIS

II.1. PENYEBAB KAPAL KANDAS

Sesuai informasi dari BMKG, kondisi cuaca di perairan Pulau Buru saat itu dengan kondisi buruk (*rough*), dimana tinggi gelombang berkisar antara 2,5 – 4,0 meter dan kecepatan angin berkisar antara 8 - 20 knots dan kondisi pasang surut air laut di daerah tersebut dapat lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel II-1: Pasang Surut Air Laut Pulau Buru

80. NAMLEA (P. BURU)		KETINGGIAN DALAM METER																										
03° 16' 09.43" S - 127° 05' 02.10" T		M E I 2017																										
		Waktu : G.M.T. + 09.00																										
J	T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	J	T	
1		0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	1.8	1.6	1.3	1.1	0.9	0.8	0.8	0.9	1.2	1.4	1.6	1.7	1.6	1.4	1.0	0.7	0.4	0.3	0.3		1	
2		0.4	0.7	1.0	1.4	1.7	1.8	1.7	1.5	1.3	1.0	0.9	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	1.6	1.6	1.5	1.2	0.9	0.6	0.4	0.3		2	
3		0.4	0.5	0.8	1.1	1.5	1.7	1.7	1.6	1.4	1.2	1.0	0.9	0.9	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6	1.5	1.3	1.1	0.8	0.6	0.5		3	
4		0.4	0.5	0.6	0.9	1.2	1.5	1.6	1.6	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	1.0	1.1	1.3	1.4	1.4	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7		4	
5		0.6	0.5	0.6	0.8	1.0	1.3	1.4	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9		5	
6		0.8	0.7	0.7	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1		6	
7		1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2		7
8		1.1	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.2	1.0	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2		8
9		1.2	1.2	1.2	1.1	1.0	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1		9
10		1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.7	0.7	0.9	1.0		10	
11		1.2	1.4	1.4	1.4	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	0.6	0.6	0.6	0.8	0.9		11	
12		1.1	1.3	1.5	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.4	1.5	1.5	1.4	1.2	1.0	0.7	0.6	0.5	0.5	0.6	0.8		12	
13		1.0	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.5	0.7		13	

Pada saat *Kutai Raya Dua* bergerak mundur jangkar kapal tersangkut di dasar laut, sehingga rantai jangkar kapal melorot sampai lima segel kedalam laut. Awak kapal berusaha mengangkat jangkar dengan menggunakan mesin jangkar tetapi karena beban jangkar yang tersangkut melebihi beban yang diizinkan sehingga menyebabkan rumah pompa hidrolik mesin jangkar pecah dan rantai jangkar melorot kembali. Dengan rusaknya mesin jangkar, maka kapal tidak memiliki kemampuan untuk menarik jangkar yang masih tersangkut yang berada di dalam laut.

Kapal terdorong gelombang dan angin kencang yang menerpa terus-menerus dari lambung kiri. Hal ini menyebabkan kapal semakin dekat dengan daratan. Sementara kapal tidak dapat digerakkan menjauh dari daratan karena jangkar yang masih tersangkut. Akibatnya benturan lambung kanan kapal ke tempat dangkal juga makin keras dan kapal makin terdorong ke arah darat yang pada saat itu air laut lagi surut, sehingga kapal semakin dekat ke darat dan akhirnya semakin memperparah kandasnya badan kapal.

Sisa lima segel rantai jangkar yang tersangkut dan susah dilepas menyebabkan kapal tidak ditempatkan pada posisi yang aman pada saat berolah gerak dikondisi cuaca buruk.

II.2. OPERASIONAL JANGKAR

Dalam menentukan panjang rantai jangkar yang akan digunakan untuk berlabuh, maka panjang rantai jangkar yang diturunkan harus disesuaikan dengan keadaan dan jenis dasar perairan (*holding ground*) dan juga disesuaikan dengan kedalaman air laut.

Pada waktu jangkar dan rantai jangkar *Kutai Raya Dua* diangkat naik ke atas kapal untuk berolah gerak, kondisi Jangkar dan rantai jangkar saat itu masih berada tiga segel atau sekitar 82 meter di dalam laut.

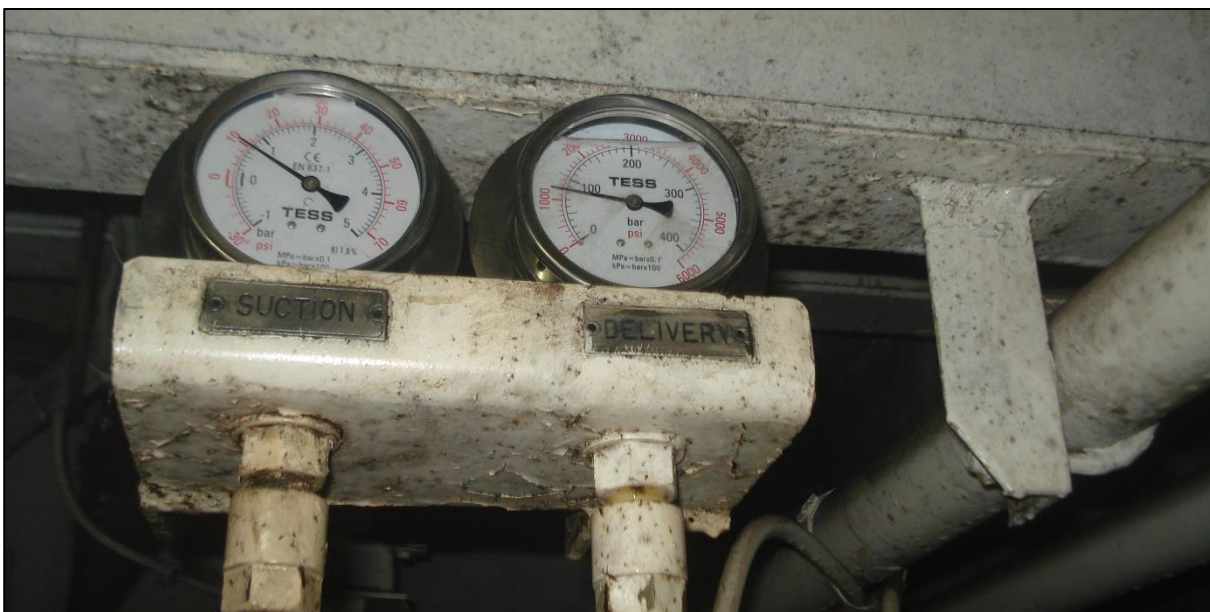
Secara prinsip jangkar telah terlepas dari dasar laut adalah bahwa jangkar telah mengapung tetapi belum cukup aman bagi kapal untuk maju atau mundur menjauh sampai jangkar terlihat di atas permukaan laut atau jangkar tergantung sejajar dengan lunas kapal.

Menurut buku *Seamanship Techniques*⁵ rantai jangkar yang akan digunakan untuk menahan kapal sangat bervariasi namun sebagai aturan umum, digunakan empat kali dari kedalaman air laut dapat dianggap sebagai minimum kerja jangkar. Artinya, tiap 1,0 meter kedalaman perairan laut maka rantai jangkar yang diturunkan sebanyak 4,0 meter.

Kutai Raya Dua saat berlabuh, perbandingan panjang rantai jangkar dengan dalam area labuh 1 : 1,5. Semakin kurang rantai jangkar yang tercelupkan di dalam laut maka semakin berkurang kemampuan jangkar menahan kapal agar kapal tidak hanyut atau bergeser dari posisi yang diinginkan Nakhoda. Akibat daerah berlabuh yang dalam dan kurangnya rantai jangkar *Kutai Raya Dua* yang tercelup kedalam air mengakibatkan kapal tersebut larat (hanyut) sejauh 200 meter dari posisi awal tanpa disadari oleh awak kapal karena saat jaga laut, awak kapal berada diluar anjungan kapal.

Dari informasi yang ada diperoleh data bahwa *Kutai Raya Dua* baru pertama kali berlabuh jangkar di daerah ini, sehingga awak kapal tidak memahami kondisi dan karakteristik daerah labuh tersebut. Saat jangkar telah diturunkan dan mesin selesai operasi (*finish with engine*) awak kapal yang bertugas jaga laut tidak melakukan pengawasan dari anjungan saat kapal berlabuh. Awak kapal yang bertugas jaga berkumpul di geladak kimbul sehingga tidak dapat memonitoring kondisi angin dan keadaan sekitar kapal dari anjungan.

II.3. OPERASIONAL MESIN JANGKAR KAPAL



Gambar II-1: Alat pengukur tekanan hidrolis mesin jangkar Kutai Raya Dua

Mesin jangkar *Kutai Raya Dua* dilengkapi alat pengukur tekanan (*pressure gauge*) yang terpasang di ruang *motor windlass* yang berada di bawah galadak akil tetapi tidak ada yang

⁵ Seamanship Techniques Shipboard Practice, p38

terdapat di sekitar mesin jangkar yang berada geladak akil. Alat pengukur tekanan seharusnya juga terpasang pada daerah pengontrol (*handle*) untuk mengoperasikan naik turunnya jangkar.

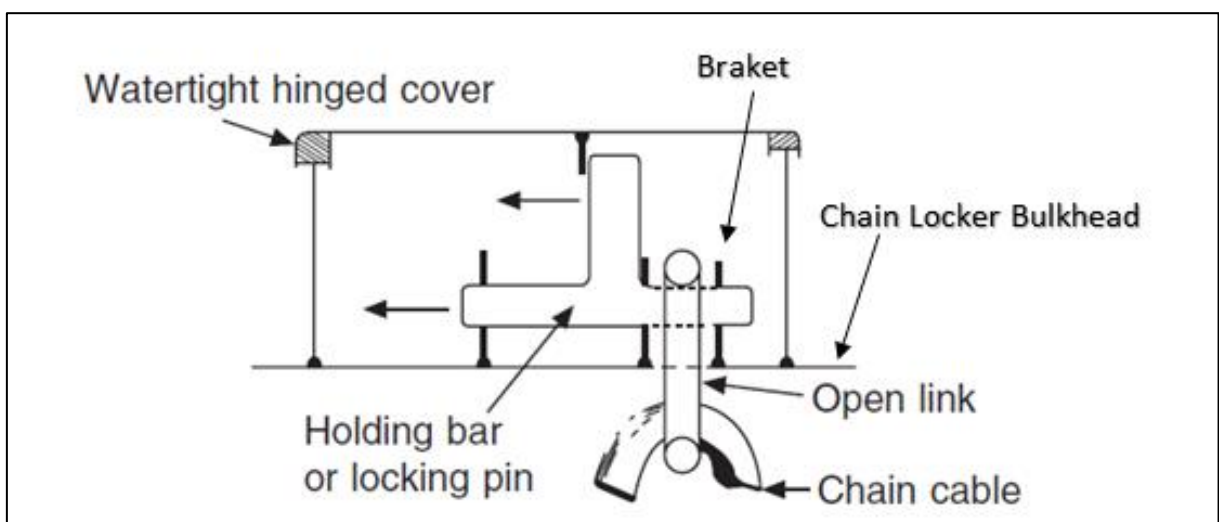
Awak kapal tidak mengetahui batasan tekanan yang diizinkan saat mengoperasikan mesin jangkar tersebut karena tidak ada awak kapal yang berada di ruang motor *windlass*. Alat pengukur tekanan tersebut dapat mengontrol ketika kapasitas hidrolis mesin jangkar kelebihan beban (*overload*).

Saat awak kapal mengoperasikan mesin jangkar untuk melepaskan jangkar yang tersangkut di dasar laut, kerja hidrolis mesin jangkar saat itu mengalami kelebihan beban. Karena awak kapal terus memaksa kerja dari mesin jangkar melebihi beban kerja sehingga hidrolis mesin jangkar tidak mampu lagi mengangkat jangkar dan akhirnya rumah pompa hidrolis mesin jangkar pecah dan rantai jangkar melorot kembali.

II.4. DESAIN UJUNG RANTAI JANGKAR (*BITTER END*)

Ujung rantai jangkar (*bitter end*) terikatkan pada kapal dengan alasan agar rantai dapat tertahan atau tidak hilang jika jangkar diturunkan terus sampai batas maksimum panjang rantainya. Ujung rantai diikatkan pada bagian konstruksi kapal di luar kotak rantai dengan menggunakan pin yang dapat dilepas dalam keadaan darurat.

Karena kondisi kapal dalam bahaya (*emergency*) karena telah mendekati daratan, jika terus mempertahankan jangkar kapal maka seharusnya awak kapal melepaskan pin pengunci penahan rantai jangkar ke kapal dan melepaskan seluruh rantai jangkar ke dalam laut. Dengan tindakan seperti itu kapal dapat berolah gerak untuk menghindari daratan. Namun desain *bitter end* *Kutai Raya Dua* tidak memiliki mekanisme pelepasan darurat.



Gambar II-2: Method pengikatan *bitter end* rantai jangkar

Sesuai dengan aturan Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) dimana mengatur pengoperasian jangkar dan rantai jangkar dalam keadaan darurat. Rantai jangkar dapat dengan mudah dilepaskan dari bak rantai jangkar yang dapat dioperasikan dari posisi luar bak rantai jangkar jika kapal dalam keadaan darurat.

The attachment of the inboard ends of the chain cables to the ship's structure is to be provided with a mean suitable to permit, in case of emergency, an easy slipping of the chain cables to sea operable from an accessible position outside the chain locker

*The inboard ends of the chain cables are to be secured to the structures by a fastening able to withstand a force not less than 15% nor more than 30% of the rated breaking load of the chain cable.*⁶

Kapal *Kutai Raya Dua* dibangun berdasarkan standar aturan dari *Nippon Kaiji Kyokai (NK Class)*, dimana telah diatur bahwa pada ujung rantai jangkar yang berada dikapal harus diikat dengan segel (*shackle*) yang kekuatan bahannya lebih lemah dari pada kekuatan bahan pelat berlubang (*eye plate*) yang melekat pada konstruksi kapal atau bahan lain yang setara. Aturan ini sesuai dengan aturan BKI dimana menjelaskan tentang "*The inboard ends of the chain cables are to be secured to the structures by a fastening able to withstand a force not less than 15% nor more than 30% of the rated breaking load of the chain cable*".

Pada saat *Kutai Raya Dua* melakukan *Special Survey* lambung, dimana jangkar dan rantai jangkar diturunkan untuk diperiksa, surveyor BKI tidak memberikan catatan atau rekomendasi perihal segel (*shackle*) yang harus digunakan agar dapat putus ketika jangkar kapal tersangkut atau kapal dalam kondisi darurat saat berlabuh jangkar.

II.5. PENILAIAN SITUASI DARURAT

Meskipun tidak ada panduan terkait penempatan kapal labuh jangkar, Nakhoda telah mempertimbangkan kondisi perairan sebelum memutuskan lokasi untuk berlabuh jangkar berdasarkan peta dan alat navigasi yang ada di atas kapal. Namun demikian, keputusan pada saat menaikkan jangkar ketika kapal dalam kondisi cuaca buruk tidak didukung dalam prosedur labuh jangkar.

Prosedur labuh jangkar dalam SMK belum memuat petunjuk yang rinci untuk membantu perwira kapal mengambil tindakan yang tepat ketika kapal dalam kondisi darurat pada saat jangkar telah diturunkan. Investigator KNKT juga tidak menemukan bahwa dokumen *Bridge Prosedur* belum mengatur prosedur pelepasan ujung rantai jangkar (*bitter end*) pada saat kapal dalam kondisi darurat.

Keputusan menarik jangkar hanya enam segel dan menyisakan tiga segel di dalam air ketika bersiap olah gerak pada saat cuaca buruk kurang disertai dengan pertimbangan yang cermat mengenai rencana perpindahan kapal pada kondisi cuaca buruk. Hal ini dikarenakan Nakhoda kurang familiar terhadap perairan yang dilayari.

⁶ Biro Klasifikasi Indonesia (BKI), Rules for The Classification and Construction of Seagoing Steel Ships, Volume II Rules for Hull, Section 18 - Equipment, p18-3

III. KESIMPULAN

III.1. TEMUAN

Temuan yang didapat selama proses investigasi bukan dimaksudkan untuk menyalahkan terhadap organisasi atau individu. Temuan yang disusun dalam laporan ini adalah merupakan hal-hal yang signifikan yang bersifat positif maupun negative yang didapatkan selama proses investigasi. Adapun temuan selama proses investigasi adalah sebagai berikut:

1. Sertifikat kapal dalam keadaan laik ditunjukkan dengan surat dan sertifikat yang masih berlaku.
2. Sertifikat Nakhoda dan Kepala Kamar Mesin (KKM) masih berlaku.
3. Kapal baru selesai melaksanakan dok tahunan pada tanggal 29 April 2017 – 20 Mei 2017 di galangan kapal Singapore.
4. Terdapat peralatan untuk mengetahui prakiraan cuaca (*Navtex*).
5. Sistem Manajemen Keselamatan (SMK) manual yang terdapat di atas kapal sangat terbatas panduannya untuk kapal kandas.
6. Kondisi tinggi gelombang laut pada saat kejadian berkisar antara 2,5 - 4,0 meter (kondisi *Rough*).
7. Kedalaman perairan lokasi labuh 170 meter tetapi panjang rantai jangkar yang diturunkan ke dalam air sebanyak sembilan segel atau 247 meter, mengakibatkan kapal larat (hanyut) sejauh 200 meter dari posisi awal tanpa disadari oleh awak kapal.

III.2. FAKTOR KONTRIBUSI⁷

1. Awak kapal yang bertugas jaga berkumpul di geladak kimbul sehingga tidak dapat memonitoring posisi kapal dan keadaan sekitar kapal dari anjungan.
2. Saat kapal berolah gerak, jangkar kapal tetap tergantung tiga segel di dalam laut sehingga jangkar kapal tersangkut ke dasar laut dan melorot sampai lima segel di dalam laut.
3. Pecahnya rumah pompa hidrolik mesin jangkar sehingga tidak mampu lagi mengangkat jangkar dan akhirnya rantai jangkar melorot turun kembali.
4. Tidak terdapat mekanisme pelepasan *bitter end* rantai jangkar dengan cepat saat kapal dalam keadaan darurat.
5. Kondisi cuaca buruk di perairan labuh jangkar dengan tinggi gelombang berkisar antara 2,5 - 4,0 meter dan kecepatan angin antara 8 - 20 knots dari Timur-Tenggara mendorong kapal sehingga kapal semakin dekat dengan daratan dan akhirnya kapal tidak bisa bergerak dan kandas.

⁷Faktor kontribusi adalah sesuatu yang mungkin menjadi penyebab kejadian. Dalam hal ini semua tindakan, kelalaian, kondisi atau keadaan yang jika dihilangkan atau dihindari maka kejadian dapat dicegah atau dampaknya dapat dikurangi.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Kutai Raya Dua, Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017

IV. REKOMENDASI

Berdasarkan penyebab dan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan kandasnya *Kutai Raya Dua*, maka Komite Nasional Keselamatan Transportasi merekomendasikan hal-hal berikut ini, kepada pihak-pihak terkait untuk selanjutnya dapat diterapkan sebagai upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang serupa dimasa mendatang.

Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2013 Pasal 47 ayat (1) dan (2) menyatakan bahwa:

- (1) *Operator, pabrikan sarana transportasi, dan pihak terkait lainnya wajib menindaklanjuti rekomendasi keselamatan yang tercantum dalam laporan akhir Investigasi Kecelakaan Transportasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 44 ayat (3).*
- (2) *Operator, pabrikan sarana transportasi, dan pihak terkait lainnya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib melaporkan perkembangan tindak lanjut rekomendasi kepada Ketua Komite Nasional Keselamatan Transportasi*

IV.1. KANTOR UNIT PENYELENGGARA PELABUHAN KELAS II NAMLEA

1. Melakukan pemantauan terhadap laporan prakiraan kondisi cuaca yang dikeluarkan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Jika akan terjadi cuaca buruk di perairan Pulau Buru atau wilayah kerja KUPP Namlea agar dapat menyebarkan hasil laporan tersebut kepada para petugas di lapangan dan operator kapal khususnya para Nakhoda maupun masyarakat pengguna jasa transportasi laut.

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

Status: Open

IV.2. BIRO KLASIFIKASI INDONESIA (BKI)

1. Pada saat melaksanakan *Special Survey* lambung agar surveyor BKI memastikan bahwa sistem pengikatan rantai jangkar ke struktur kapal telah sesuai dengan aturan *Biro Klasifikasi Indonesia (BKI)* "*The inboard ends of the chain cables are to be secured to the structures by a fastening able to withstand a force not less than 15% nor more than 30% of the rated breaking load of the chain cable*".

Terkait rekomendasi tersebut di atas, PT. Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) menyampaikan *safety actions*-nya sebagai berikut:

1. Melakukan revisi pada form survey dilengkapi dengan penerbitan Circular terkait dengan pemeriksaan dan pengujian seluruh perlengkapan jangkar berikut peralatan pengamannya.
2. Penerbitan Nota Dinas dari Divisi Survey kepada Sub Divisi Diklat, Departemen Human Resource terkait pembaharuan modul training surveyor, untuk memeriksa dan melaksanakan pelaporan sesuai dengan point 1.
3. Penerbitan Nota Dinas dari Divisi Survey kepada Sub Divisi Pengembangan Peraturan dan Aplikasi Klasifikasi (PPAK) terkait penerbitan Rules Change Notice (RCN) yang

menjelaskan bahwa klausul dalam Rules for Hull (Pt.1 Vol.II) Sect. 18.D.8-9 adalah non-mandatory requirement (merupakan hal yang direkomendasikan).

Status rekomendasi KNKT: CLOSED

IV.3. PEMILIK / OPERATOR KAPAL

1. Dalam berlabuh jangkar, awak kapal yang bertugas jaga laut agar melakukan pengawasan dari anjungan, sehingga dapat memonitoring kondisi dan keadaan di sekitar kapal.
2. Melakukan perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan (SMK) *Kutai Raya Dua* yang mencakup tentang penilaian Nakhoda terhadap penilaian situasi darurat sehingga awak kapal dan pihak perusahaan pemilik kapal dapat menentukan cara penyelamatan kapal.

Selama proses penyusunan laporan ini, KNKT menerima tanggapan dari PT. Kutai Timber Indonesia:

1. Awak kapal telah melaksanakan latihan kapal kandas sehingga kemampuan awak kapal dalam penanganan kapal kandas kapal telah meningkat.

Sampai dengan diterbitkannya laporan akhir investigasi kecelakaan ini, KNKT tidak mendapatkan *safety action* rekomendasi dimaksud.

Status: Open

SUMBER INFORMASI

Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan Kelas II Namlea

Awak *Kutai Raya Dua*

PT. Kutai Timber Indonesia

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG)

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Kutai Raya Dua, Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017

LAMPIRAN



Ref. : ME.103/B.295/DEP.I/VIII/BMKG-17 Jakarta, August 02, 2017

Attach : 3 sheets

Subject: Met. Analysis

To:

Komite Nasional Keselamatan

Transportasi (KNKT)

Jl. Merdeka Timur, No.5

Jakarta 10110

1. Responding to your letter Ref. No. KTL/4/5/KNKT-2017 dated July 13, 2017, on the subject of route meteorological report **MV. Kutai Raya Dua over Namlea Waters, Maluku (Coordinate: 03° 36' 82'' S / 127° 14.65' E)**, for June 11-13, 2017 herewith we enclose the meteorological analysis in attachments sheets.
2. We hope this information fulfilled your needs.

Sincerely,
Chief of Marine Meteorological Information
Sub Division



Dr. Andri Ramdhani, M.Si
NIP. 197808051999031001

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Kutai Raya Dua, Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017

**Route Meteorological Report MV. Kutai Raya Dua over Namlea Waters, Maluku
Coordinate: 03° 36' 82'' S / 127° 14.65' E
for June 11-13, 2017**

DATE	LOCAL TIME (WIT)	WEATHER	WIND (Knot)	CURRENT (cm/s)	WAVE (meter)
Jun 11, 2017	03.00 – 09.00	Cloudy to Intermittent Slight Rain	East – Southeast, 5 – 15 knots	North, 40 – 60 cm/s	Moderate
	09.00 – 15.00	Cloudy to Intermittent Slight Rain	East – Southeast, 5 – 15 knots	North, 40 – 60 cm/s	Moderate
	15.00 – 21.00	Slight Rain	East – Southeast, 8 – 20 knots	North, 40 – 60 cm/s	Moderate
	21.00 – 03.00	Slight to Moderate Rain *)	East – Southeast, 8 – 20 knots	North, 40 – 60 cm/s	Rough
Jun 12, 2017	03.00 – 09.00	Cloudy to Intermittent Slight Rain	East – Southeast, 5 – 15 knots	North, 40 – 60 cm/s	Moderate
	09.00 – 15.00	Slight Rain	East – Southeast, 8 – 20 knots	North, 50 – 75 cm/s	Moderate
	15.00 – 21.00	Slight to Moderate Rain *)	East – Southeast, 8 – 20 knots	North, 30 – 55 cm/s	Rough
	21.00 – 03.00	Cloudy to Intermittent Slight Rain	East – Southeast, 5 – 15 knots	North, 30 – 55 cm/s	Moderate
Jun 13, 2017	03.00 – 09.00	Cloudy to Intermittent Slight Rain	East - Southeast, 8 – 15 knots	North, 40 – 60 cm/s	Moderate
	09.00 – 15.00	Slight Rain	East - Southeast, 8 – 15 knots	North, 40 – 60 cm/s	Moderate
	15.00 – 21.00	Slight to Moderate Rain	East - Southeast, 10 – 22 knots	North, 25 – 45 cm/s	Rough
	21.00 – 03.00	Heavy Rain + Thunder storm *)	East - Southeast, 10 – 22 knots	North, 25 – 45 cm/s	Rough

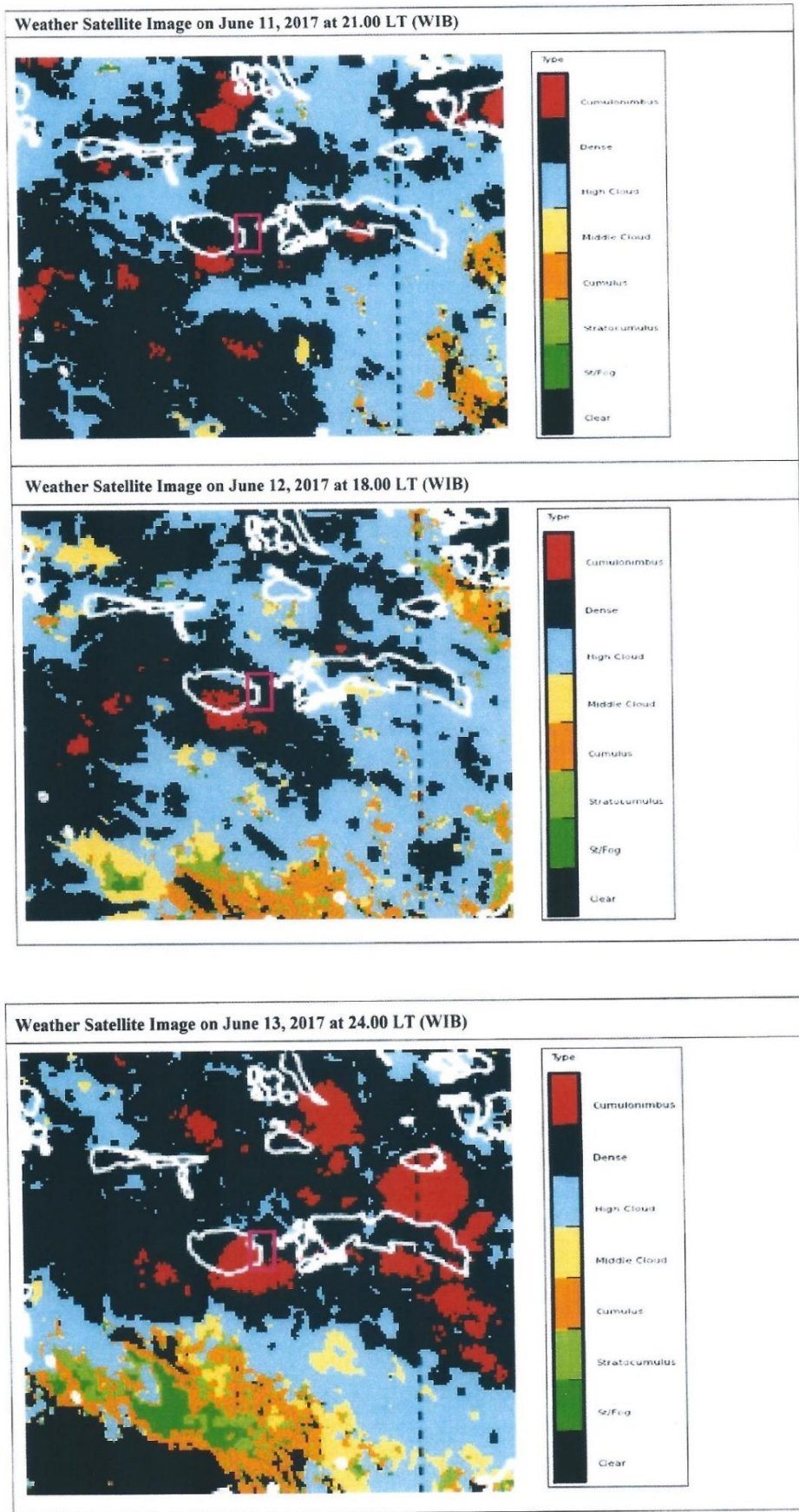
*) satellite images enclosed.


Notes:

Smooth	0.10 - 0.50 m
Slight	0.50 - 1.25 m
Moderate	1.25 - 2.50 m
Rough	2.50 - 4.00 m
Very Rough	4.00 - 6.00 m
High	6.00 - 9.00 m
Very High	9.00 - 14.00 m

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Kutai Raya Dua, Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017



 : Location

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Kutai Raya Dua, Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Kutai Raya Dua, Di Pelabuhan Muat Namlea Ilat, Pulau Buru, Maluku, 12 Juni 2017

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

ISBN
BARCODE