



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
REPUBLIK INDONESIA**

FINAL
KNKT.19.04.09.03

Laporan Investigasi Kecelakaan Pelayaran
TUBRUKAN *KM VIRGO dan KM WINDU*
KARYA DWITYA
DI PELABUHAN PENYEBERANGAN MERAK
BANTEN
22 APRIL 2019

2021

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 A.849 (21) tentang investigasi kecelakaan pelayaran
5. 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 2019.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dengan telah selesainya penyusunan Laporan Final Investigasi Kecelakaan Pelayaran Tubrukan kapal Virgo 18 dengan Kapal Windu Karsa Dwitya pada tanggal 22 April 2019 di pelabuhan penyeberangan Merak, Banten.

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, 6 Desember 2021

**KOMITE NASIONAL
KESELAMATAN TRANSPORTASI
KETUA**



Dr. Ir. SOERJANTO TIAHJONO

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
SINOPSIS	vii
DAFTAR ISTILAH	viii
I. INFORMASI FAKTUAL	1
I.1. KRONOLOGI KEJADIAN.....	1
I.2. AKIBAT KECELAKAAN	5
I.3. WINDU KARSA DWITYA.....	7
I.3.1. Data Kapal.....	7
I.3.2. Info awak kapal.....	8
I.3.3. Tugas jaga pada saat olah gerak.....	9
I.3.4. Kegiatan sebelum keberangkatan	9
I.3.5. <i>Layout</i> anjungan dan navigasi kapal.....	9
I.3.6. Perlengkapan Keselamatan Kapal	10
I.4. <i>VIRGO 18</i>	10
I.4.1. Data Kapal.....	10
I.4.2. Info awak kapal.....	11
I.4.3. Tugas jaga pada saat olah gerak.....	11
I.4.4. <i>Layout</i> Anjungan dan Navigasi Kapal.....	12
I.4.5. Perlengkapan Keselamatan Kapal	12
I.5. KONDISI LINGKUNGAN.....	13
I.6. PELABUHAN PENYEBERANGAN MERAK	13
I.7. SHIP TRAFFIC CONTROLLER.....	14
I.8. PERATURAN PENCEGAHAN TUBRUKAN	15
II. ANALISIS	16
II.1. KEJADIAN TUBRUKAN	16
II.2. KECEPATAN AMAN.....	18
II.3. SITUATION AWARENESS	19
II.4. PERAN SHIP TRAFFIC CONTROLLER.....	19

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Fungka Permata V, Perairan Pulau Banggai Laut, Sulawesi Tengah, 14 September 2018

III.	KESIMPULAN.....	21
	III.1. FAKTOR KONTRIBUSI	21
	III.2. TEMUAN	21
IV.	REKOMENDASI.....	22
	DIREKTORAT KENAVIGASIAN, DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN LAUT, KEMENTERIAN PERHUBUNGAN	22
	PT ASDP INDONESIA FERRY (PERSERO) CABANG MERAK.....	22
	PT WINDU KARSA	23
	PT VIRGO.....	23
	SUMBER INFORMASI.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Windu Karsa Dwitya melintang Dermaga 5 dan Virgo 18 sedang bergerak mundur.....	2
Gambar 2: Pergerakan kedua kapal pada pukul 16.30.07 WIB	3
Gambar 3: Posisi kedua kapal pada pukul 16.30.57 WIB	4
Gambar 4: Tubrukan terjadi pukul 16.31.28 WIB.....	4
Gambar 5: gambar kerusakan Windu Karsa Dwitya.....	6
Gambar 6: gambar kerusakan Virgo 18.....	7
Gambar 7: kapal Windu Karsa Dwitya	8
Gambar 8: gambar ilustrasi posisi tim anjungan Windu Karsa Dwitya pada saat kejadian	9
Gambar 9: gambar kapal Virgo 18.....	10
Gambar 10: Keberadaan tim anjungan Virgo 18 pada saat kejadian.....	12
Gambar 11: Gambar peta Pelabuhan Penyeberangan Merak	13
Gambar 12: gambar Jarak ujung pelabuhan dan ujung break water menggunakan radar kapal patroli KSOP Merak	14
Gambar 13: gambar Posisi Windu Karsa Dwitya saat instruksi kemudi kanan cikar. Virgo 18 bergerak lateral mendekati breakwater	17
Gambar 14: gambar Posisi Windu Karsa Dwitya saat instruksi kemudi ke kiri cikar dan instruksi bow thruster ke kiri	17
Gambar 15: gambar Posisi Windu Karsa Dwitya saat instruksi kemudi ke kanan cikar.....	18

DAFTAR TABEL

No table of figures entries found.

SINOPSIS

Pada tanggal 22 April 2019 sekitar pukul 16.00 WIB, sesuai jadwal sandar. *Virgo 18* meminta izin kepada pihak *Ship Traffic Control* (STC) melalui radio¹ untuk melakukan olah gerak sandar di Dermaga 7 pelabuhan penyeberangan Merak. Setelah mendapatkan izin dari STC, kapal mulai bergerak dari tempat kapal menunggu (*drifting*) menuju ke Dermaga 7.

Pada pukul 16.16 WIB, *Windu Karya Dwitya* meminta izin meninggalkan Dermaga 1 di Pelabuhan Penyeberangan Merak kepada pihak STC, Petugas STC menginformasikan bahwa kapal diizinkan meninggalkan Dermaga 1 dengan memberikan informasi bahwa ada kegiatan olah gerak sandar kapal di Dermaga 5, serta *Virgo 18* yang akan mengarah ke arah Dermaga 7.

Sekitar pukul 16.20 WIB, *Windu Karsa Dwitya* menghubungi *Virgo 18* dengan menggunakan radio chanel 16. Nakhoda *Virgo 18* langsung menjawab dan memerintahkan *Windu Karsa Dwitya* untuk bertahan dan tetap memantau pergerakan *Virgo 18*. Pada saat itu posisi *Windu Karsa Dwitya* berada diantara Dermaga 3 dan 4 dan *Virgo 18* berada di depan Dermaga 7.

Sekitar pukul 16.26 WIB, posisi buritan *Virgo 18* mengarah ke Break water dan haluan kapal mengarah ke Dermaga 7. Nakhoda *Virgo 18* yang sedang berusaha berolah gerak sandar di Dermaga 7 mendapat panggilan di radio saluran 16 dari *Windu Karsa Dwitya* untuk meminta izin maju melewati buritan *Virgo 18*, namun panggilan itu tidak dijawab oleh Nakhoda *Virgo 18* yang sedang konsentrasi olah gerak sandar di Dermaga 7.

Nakhoda *Virgo 18* yang melihat *Windu Karsa Dwitya* bergerak maju mendekat kembali meningkatkan melalui saluran 16 untuk bertahan dengan jarak aman. Namun tidak dijawab oleh pihak *Windu Karsa Dwitya*. Karena tidak ada jawaban dari pihak *Windu Karsa Dwitya*, Nakhoda *Virgo 18* lalu membunyikan suling kapal sebanyak 3 kali, namun *Windu Karsa Dwitya* tetap bergerak maju dan berusaha melewati *Virgo 18* di sisi kanan dan break water disisi sebelah kiri kapal.

Pukul 16.31 WIB, haluan *Windu Karsa Dwitya* membentur buritan *Virgo 18*, akibat dari benturan tersebut sisi kanan anjungan *Windu Karsa Dwitya* rusak dan nakhoda *Windu Karsa Dwitya* yang pada saat itu berada di dalam anjungan sisi sebelah kanan terbentur dan jatuh ke laut, Nakhoda *Windu Karsa Dwitya* baru ditemukan 3 hari setelah kejadian di dekat Dermaga 2. Sedangkan *Virgo 18* mengalami kerusakan dibagian mainstruktur sebelah kanan dan robek lambung geladak muatan sebelah kanan.

Setelah mengalami tabrakan, kedua kapal bergerak keluar dari Pelabuhan Penyeberangan Merak. *Windu Karsa Dwitya* segera menghubungi petugas STC di saluran 14825 untuk melaporkan kejadian awak kapal nya jatuh ke laut dan meminta bantuan pencarian. Setelah berhasil menenangkan penumpang yang ada diatas kapal, Nakhoda *Virgo 18* menghubungi petugas STC di saluran 14825 untuk izin sandar kembali di Dermaga 7.

¹ STC menggunakan radio dengan chanel 14825 sebagai alat komunikasi dengan kapal kapal yang akan masuk dan keluar kolam pelabuhan.

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*) atau *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;

Kapal kayu (*wooden vessel*) adalah kapal yang semua konstruksinya terbuat dari kayu.

I. INFORMASI FAKTUAL

I.1. KRONOLOGI KEJADIAN

Pada tanggal 22 April 2019, sekitar pukul 16.00 WIB, sesuai jadwal sandar yang dibuat pihak Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD). Mualim III *Virgo 18* meminta izin kepada petugas jaga *Ship Traffic Control* (STC) melalui radio untuk melakukan olah gerak sandar di Dermaga 7. Petugas Jaga STC Merak yang menerima laporan segera memberikan izin kepada *Virgo 18* setelah *Darma Rucita* keluar bebas dari Dermaga 7. Setelah mendapatkan izin dari STC, Mualim III melaporkan kepada Nakhoda bahwa kapal diizinkan berolah gerak sandar di Dermaga 7 oleh Petugas Jaga STC.

Sekitar pukul 16.16, Nakhoda *Virgo 18* mengambil alih komando anjungan dan memerintahkan Kepala Kamar Mesin (KKM) untuk mempersiapkan mesin dan selanjutnya mulai bergerak masuk dari bagian utara Pelabuhan Penyeberangan Merak dengan mesin maju pelan sekali (dead Slow ahead).

Pada saat kapal bergerak untuk berolah gerak sandar, personil di anjungan pada saat itu terdiri dari Nakhoda, Mualim III selaku mualim jaga, KKM, dan Juru Mudi jaga.

Sekitar pukul 16.20 WIB, *Windu Karsa Dwitya* meminta izin kepada petugas STC untuk olah gerak keluar Dermaga 2 Pelabuhan Penyeberangan Merak. Petugas STC menginformasikan bahwa kapal diizinkan meninggalkan Dermaga 2 dengan memberikan informasi bahwa ada kegiatan olah gerak sandar kapal di Dermaga 5, serta *Virgo 18* yang akan mengarah masuk ke Dermaga 7. Setelah mendapatkan izin dari pihak STC Nakhoda memerintahkan kepada KKM untuk mempersiapkan mesin.

Sekitar pukul 16.22 WIB, *Windu Karsa Dwitya* melakukan olah gerak keluar dari Dermaga I dengan personil dianjungan terdiri dari Nakhoda, KKM, Mualim IV selaku mualim jaga serta Juru mudi jaga.

Pada saat kapal sudah mulai bergerak keluar dari Dermaga I, Mualim III masuk ke anjungan dengan empat orang petugas dari Badan Pengelola Transportasi Darat (BPTD).

Sekitar pukul 16.23 WIB, *Virgo 18* mendekati Dermaga 7 melalui alur pelabuhan sebelah utara dengan kecepatan 2-3 knot².

Sekitar pukul 16.26 WIB, *Virgo 18* sedang berolah gerak sandar ke Dermaga 7 dengan propulsi bergerak mundur yang saat itu posisinya sudah berada di depan Dermaga 7.

Windu Karsa Dwitya setelah bebas dari Dermaga I bergerak menuju alur pelabuhan sebelah utara. *Windu Karsa Dwitya* menghubungi *Virgo 18* dengan radio VHF saluran 16 dan dijawab oleh Nakhoda *Virgo 18*. Nakhoda *Virgo 18* meminta *Windu Karsa Dwitya* untuk bertahan sambil tetap memantau pergerakan *Virgo 18*. Nakhoda *Windu Karsa Dwitya* merespon permintaan Nakhoda *Virgo 18* dengan menurunkan kecepatan kapal. Namun tidak beberapa lama *Windu Karsa Dwitya* kembali bergerak maju dengan menambah kecepatan kapal, sedangkan *Virgo 18* sedang bergerak mundur untuk melakukan persiapan olah gerak sandar.

² Kecepatan menggunakan *Speed Over Ground*

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Fungka Permata V, Perairan Pulau Banggai Laut, Sulawesi Tengah, 14 September 2018

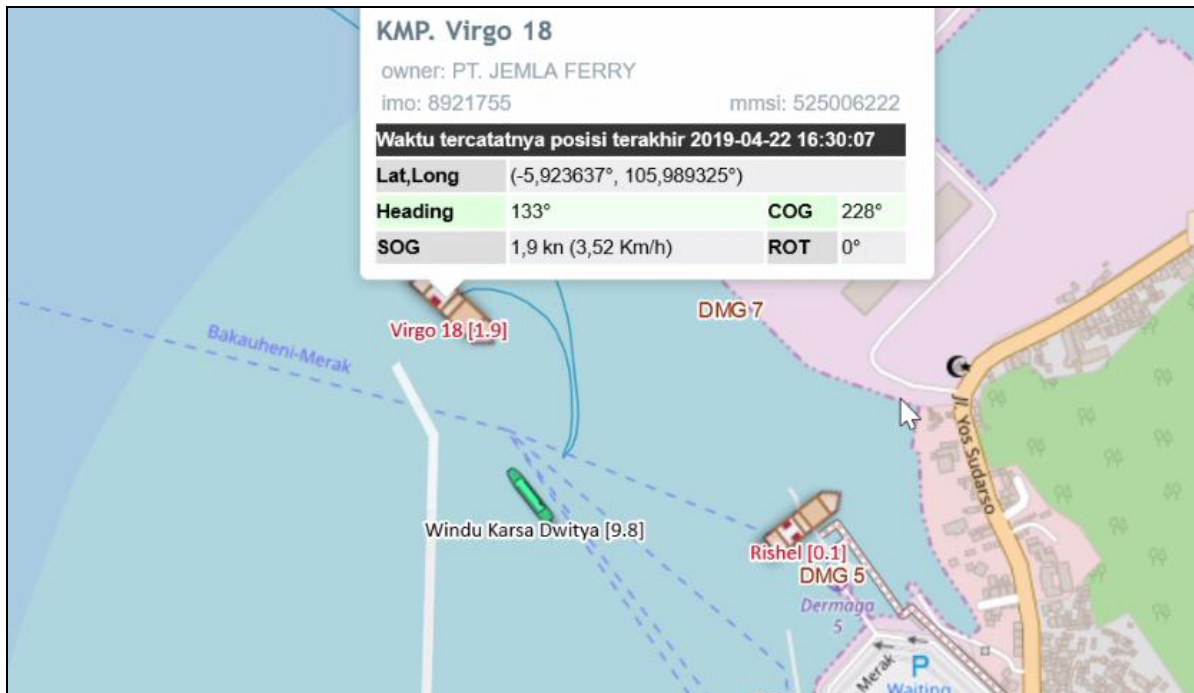
Nakhoda *Virgo 18* mendapat panggilan radio di saluran 16 dari *Windu Karsa Dwitya* untuk meminta izin maju melewati buritan *Virgo 18*, namun panggilan itu tidak dijawab oleh Nakhoda *Virgo 18* yang sedang berkonsentrasi melakukan olah gerak sandar di Dermaga 7 Pada saat *Windu karsa Dwitya* terus bergerak maju dengan kecepatan 9,2 knot dan telah berada di depan antara Dermaga 4 dan Dermaga 5.

Sekitar pukul 16.29 WIB, *Windu Karsa Dwitya* tengah melintang Dermaga 5 dengan kecepatan 9,5 knot sedangkan *Virgo 18* masih melakukan olah gerak sandar dengan menggerakkan propulsi mundur.



Gambar 1: Windu Karsa Dwitya melintang Dermaga 5 dan Virgo 18 sedang bergerak mundur

Nakhoda *Virgo 18* melihat *Windu Karsa Dwitya* bergerak maju kembali mengingatkan melalui saluran 16 untuk bertahan dalam jarak aman. Namun tidak dijawab oleh *Windu Karsa Dwitya*.



Gambar 2: Pergerakan kedua kapal pada pukul 16.30.07 WIB

Pukul 16.30.07 WIB, *Windu Karsa Dwitya* bergerak mendekati alur sebelah utara dengan kecepatan 9,8 knot. Nakhoda *Windu Karsa Dwitya* mengarahkan kapalnya ke sisi alur antara lambung kanan *Virgo 18* dengan ujung *breakwater*. Sementara itu posisi *Virgo 18* berada tepat di tengah alur masuk sebelah utara. Momentum *Virgo 18* bergerak menyamping dengan kecepatan 1,9 knot dan mengarah ke *breakwater*.

Pukul 16.30.35 WIB, *Windu Karsa Dwitya* dengan kecepatan 9,8 knot tetap mengarahkan kapal ke sisi alur yang berada diantara *Virgo 18* dan ujung *breakwater*. Haluan *Windu Karsa Dwitya* menyesuaikan ke kiri karena momentum pergerakan *Virgo 18* yang menyamping semakin mempersempit ruang gerak.

Pukul 16.30.45 WIB, pergerakan *Windu Karsa Dwitya* dengan kecepatan 9,5 knot semakin mendekati *breakwater* dan *Virgo 18*. Sementara itu momentum pergerakan *Virgo 18* dengan kecepatan 2,1 knot masih tetap menyamping ke kanan mendekati *breakwater*.

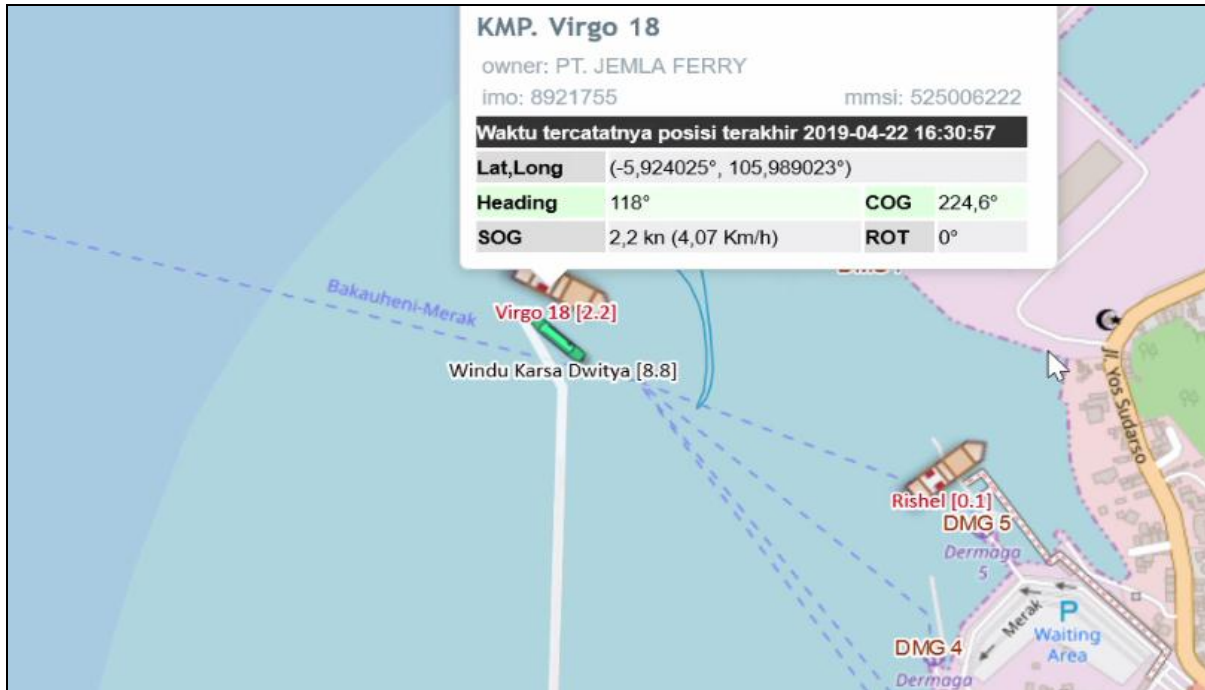
Pukul 16.30.57 WIB, ruang gerak *Windu Karsa Dwitya* untuk dapat lewat semakin menyempit. Nakhoda memberikan instruksi kemudi '*kanan cekar*' setelah mualim jaga memberitahu untuk kapal ke kanan karena semakin mendekati *breakwater*. Begitu haluan mengayun ke kanan kemudian Nakhoda memberi instruksi '*tengah kemudi*' dan disusul dengan '*kiri cekar*'. Pemberian instruksi kemudi tersebut dilakukan secara berurutan dalam rentang waktu yang singkat. Kecepatan *Windu Karsa Dwitya* menjadi 8,8 knot dan pergerakan menyamping *Virgo 18* ke kanan mencapai 2,2 knot.

Nakhoda memerintahkan untuk menggunakan *bow thruster* ke kiri ketika anjungan *Windu Karsa Dwitya* melintang dengan anjungan *Virgo 18*. Pada saat yang hampir bersamaan *Virgo 18* membunyikan isyarat bunyi yakni tiga suling pendek. Sewaktu haluan *Windu Karsa Dwitya* berada di lambung tengah *Virgo 18*, Nakhoda memerintahkan kemudi untuk ditempatkan ke *kanan cekar*. Pergerakan kedua kapal menjadi semakin mendekat. Nakhoda

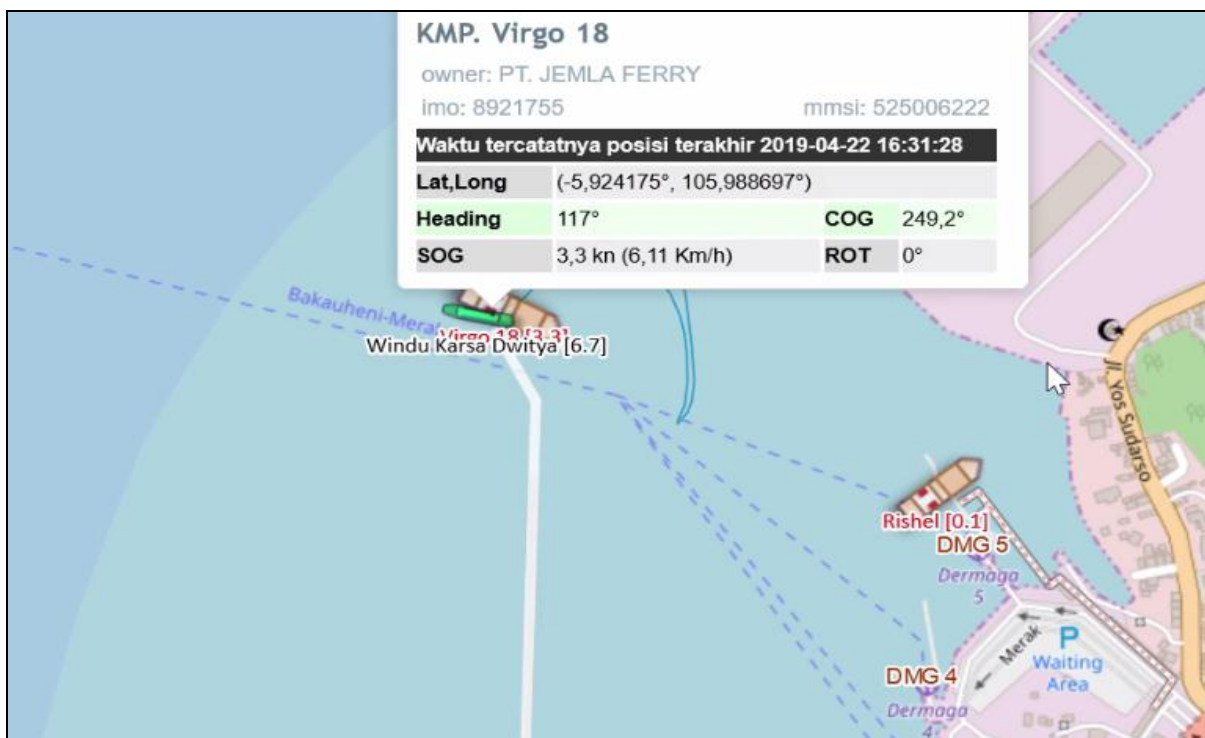
KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Fungka Permata V, Perairan Pulau Banggai Laut, Sulawesi Tengah, 14 September 2018

Windu Karsa Dwitya berdiri di anjungan sebelah kanan paling ujung untuk melihat pergerakan kapal.



Gambar 3: Posisi kedua kapal pada pukul 16.30.57 WIB



Gambar 4: Tubrukan terjadi pukul 16.31.28 WIB

Pukul 16.31.28 WIB, Windu Karsa Dwitya bertubrukan dengan Virgo 18 dengan sudut sekitar 16 derajat. Anjungan sebelah kanan Windu Karsa Dwitya mengalami kerusakan terbuka yang lebar sehingga menyebabkan nakhoda terjatuh ke laut. Nakhoda Windu Karsa Dwitya pada

saat kejadian sedang berada di anjungan sebelah kanan. Tidak satupun tim anjungan yang melihat bagaimana Nakhoda terjatuh ke laut.

Setelah tubrukan, kedua kapal bergerak keluar dari kolam Pelabuhan Penyeberangan Merak. *Windu Karsa Dwitya* segera menghubungi petugas STC untuk melaporkan kejadian tubrukan dan meminta bantuan pencarian karena ada awak kapalnya yang jatuh ke laut. Nakhoda *Virgo 18* setelah berhasil menenangkan penumpang yang ada diatas kapal dan memeriksa kerusakan akibat tubrukan segera menghubungi petugas STC dan meminta untuk izin sandar kembali di Dermaga 7.

I.2. AKIBAT KECELAKAAN

Tubrukan antara *Virgo 18* dengan *Windu Karsa Dwitya* mengakibatkan nakhoda *Windu Karsa Dwitya* terjatuh ke laut dan kemudian hilang. Pencarian atas hilangnya nakhoda dilakukan oleh BNPP, KSOP Banten dan ASDP Cabang Merak. Pada hari ketiga pencarian, Nakhoda *Windu Karsa Dwitya* berhasil ditemukan dalam keadaan meninggal dunia.

Tubrukan tersebut menyebabkan kerusakan di bagian anjungan sebelah kanan *Windu Karsa Dwitya* dan *roller fairlead* haluan sebelah kanan yang patah. Desain sisi kanan dan kiri anjungan *Windu Karsa Dwitya* sedikit menjorok keluar dari lambung kapal dan ketika terkena tubrukan sisi anjungan kanan terluar terkikis habis membuat seluruh lapisannya lepas tercabik. *Starboard bridge wing console* yang terletak di pojok kanan anjungan, jatuh terlempar dari tempatnya. Tempat dudukan lampu navigasi sebelah kanan beserta lampunya yang berada diatas anjungan patah dan rusak.



Gambar 5: gambar kerusakan Windu Karsa Dwitya

Virgo 18 mengalami kerusakan di lambung kanan bagian belakang. Akibat dari tubrukan, *web support* besar sisi luar kanan belakang menjadi berlekuk. *Air vent head* dan *web support* yang terletak di sebelahnya sekitar area tersebut mengalami penyok dan rusak berat. Pada bagian lambung kanan sekitar dua meter di bawah posisi *air vent* belakang terdapat kerusakan yang memanjang. Kerusakan ini akibat dari *roller fairled* haluan kanan *Windu Karsa Dwitya* yang menancap sehingga melubangi serta menggores bagian pelat lambung tersebut. Semua kerusakan yang terjadi berada di atas garis air



Gambar 6: gambar kerusakan Virgo 18

I.3. WINDU KARSA DWITYA

I.3.1. Data Kapal

Windu Karsa Dwitya ex Senshu merupakan kapal Ro-Ro penumpang (*Ro-Ro Passenger Ship*) berbendera Indonesia yang dibuat pada tahun 1997 di Jepang oleh Tachibana Senpaku Tekko. *Windu Karsa Dwitya* dengan nomor IMO 9157571 dan tanda panggil PMFJ di klaskan pada PT. Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) dengan tanda klas lambung A100 ⊕ P dan tanda klas mesin SM. *Windu Karsa Dwitya* didaftarkan di Jakarta. Pada saat kejadian, kapal dimiliki dan dioperasikan oleh PT Windu Karsa.

Windu Karsa Dwitya memiliki panjang keseluruhan 87 m dan lebar dengan Tonase Kotor (GT) 2553 dan Tonase Bersih (NT) 766. Kapal memiliki dua geladak kendaraan yaitu: *upper deck* dan *car deck* dengan letak anjungan kapal berada di depan. Kapasitas angkut penumpang sebanyak 340 orang.

Untuk berolah gerak kapal dilengkapi dengan dua unit mesin penggerak utama mesin diesel 4 tak kerja tunggal merek Daihatsu tipe 6 DLM- 40 A1 yang dibangun di Japan pada tahun 1997 dengan daya keluaran masing-masing sebesar 4000 HP³ pada putaran 500 RPM⁴. Masing-masing mesin memutar sebuah *fixed pitch propeller*. Untuk membantu olah gerak, kapal dilengkapi dengan sebuah *bow thruster*.

³ Brake horse Power (BHP) adalah daya kuda efektif (daya keluaran yang sebenarnya).

⁴ Revolution per minute (RPM) adalah putaran per menit.



Gambar 7: kapal Windu Karsa Dwitya

I.3.2. Info awak kapal

Pada saat kejadian, *Windu Karsa Dwitya* diawaki oleh 28 orang awak kapal dan 2 orang kadet serta 14 orang pengikut yang kesemuanya berkebangsaan Indonesia.

Nakhoda memiliki Sertifikat Ahli Nautika Tingkat (ANT) III Manajemen yang dikeluarkan pada tahun 2015. Yang bersangkutan telah bekerja di *Windu Karsa Dwitya* sejak 1 Juli 2016. Yang bersangkutan telah menerima surat serah terima jabatan sebagai Nakhoda dengan No 048/WKM-OPS/IV/2019 sejak tanggal 17 April 2019, dan diketahui oleh Syahbandar Pelabuhan Banten, Syahbandar Pelabuhan Bakauheni, Kepala Cabang PT. Windu Karsa Merak dan Kepala Perwakilan PT. Windu Karsa Bakauheni.

Mualim III memiliki Sertifikat ANT IV yang dikeluarkan pada tahun 2018. Yang bersangkutan bekerja di *Windu Karsa Dwitya* sebagai Mualim IV sejak tahun 2015 dan dipromosikan menjadi Mualim III sejak tahun 2018.

Mualim Jaga dalam hal ini Mualim IV memiliki sertifikat ANT V yang dikeluarkan pada tahun 2015. Yang bersangkutan telah bekerja di PT Windu Karsa sejak tahun 2008 sampai dengan 2018 sebagai AB dan Bosun. Yang bersangkutan menjadi mualim IV sejak tahun 2018 sampai dengan kejadian.

Kepala Kamar Mesin memiliki sertifikat Ahli Nautika Tingkat (ATT) III Manajemen yang dikeluarkan pada tahun 2018 di Jakarta. Yang bersangkutan bergabung dengan PT. Windu Karsa sejak tahun 1999 sampai dengan kejadian.

Juru Mudi jaga memiliki sertifikat ANT Dasar yang bersangkutan telah bekerja menjadi jurumudi di PT. Windu Karsa sejak tahun 2008 sampai dengan kejadian.

I.3.3. Tugas jaga pada saat olah gerak

Berdasarkan keterangan dari awak kapal yang ada di anjungan pada saat kejadian terdapat Nakhoda, Mualim IV (mualim jaga), Mualim III dan Juru Mudi jaga. Nakhoda sebagai pimpinan di anjungan dan yang berkomunikasi langsung dengan kapal dan petugas di pelabuhan pada saat olah gerak sandar dan keluar. Mualim jaga bertugas membantu nakhoda melaksanakan pengamatan pada saat berolah gerak, Juru mudi jaga bertugas memegang handel mesin, kemudi kapal, dan mengisi *bell book maneuvering*.



Gambar 8: gambar ilustrasi posisi tim anjungan *Windu Karsa Dwitya* pada saat kejadian

I.3.4. Kegiatan sebelum keberangkatan

Pada pukul 16.00 WIB, *Windu Karya Dwitya* yang sedang melakukan kegiatan pemuatan di Dermaga 2 dengan posisi sandar kiri mendapat giliran pengecekan pelaksanaan kegiatan Ramp Check dan Checklist angkutan penyeberangan oleh petugas dari Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD) sesuai dengan surat tugas nomor : KP.004/145/BPTD.BKL-LPG/2019.

I.3.5. Layout anjungan dan navigasi kapal

Windu Karsa Dwitya mempunyai anjungan yang tertutup seluruhnya. Susunan di dalam anjungan terdiri dari konsol tengah dimana terletak kemudi, tuas kendali mesin penggerak dan kendali *bow thruster*, kompas gyro, panel indikator berbagai instrumen, telepon internal dan radar. Di pojok sebelah kanan dan kiri anjungan terdapat konsol kendali untuk manuver.

Utamanya *Windu Karsa Dwitya* dalam bernavigasi menggunakan peta kertas. Publikasi nautika sebagai buku referensi tersedia di kapal. Untuk peralatan navigasi elektronik, kapal dilengkapi dengan GPS, radar dan AIS yang independen. Furuno radar 12 inchi yang ada di anjungan mempunyai kemampuan untuk *target tracking* dari suatu objek yang dideteksi. Kontrol kemudi terhubung dengan kompas gyro untuk mengarahkan dan mengetahui arah sejati kapal.

Pada saat kejadian Nakhoda berada di anjungan sebelah kanan, Muallim jaga di sebelah kiri, KKM dan Juru Mudi menjalankan tugas di posnya di konsol tengah. Pengamatan sekeliling oleh Nakhoda dan Muallim dilakukan secara visual. Mulai dari kapal berangkat radar dalam posisi *stand by* dan tidak diaktifkan sampai dengan kejadian.

I.3.6. Perlengkapan Keselamatan Kapal

Berdasarkan Sertifikat Keselamatan Kapal Penumpang yang diterbitkan di Banten pada tanggal 4 Maret 2019. *Windu Karsa Dwitya* diijinkan membawa jumlah penumpang 340 orang dengan jumlah peralatan keselamatan yang di sediakan untuk pelayar sebanyak 386 orang. *Windu Karsa Dwitya* dilengkapi 17 rakit penolong, dengan jumlah pelayar yang dapat ditampung 425 orang, 14 pelampung penolong dan 1090 + 60 jaket penolong.

I.4. VIRGO 18

I.4.1. Data Kapal



Gambar 9: gambar kapal Virgo 18

Virgo 18 dengan IMO no 8921755 dengan tanda panggil JZYH merupakan kapal motor ferry (RO-Ro) berbendera Indonesia yang dibuat pada tahun 1990 di Jepang oleh MHI, Shimonoseki, Yamaguchi Pref. *Virgo 18* diklasikan pada PT. Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) dengan tanda klas lambung A100 ① P dan tanda klas mesin \boxtimes SM. *Virgo 18* didaftarkan di Jakarta. Pada saat kejadian, kapal di miliki dan dioperasikan oleh PT. Jembatan Laut Ferry.

Virgo 18 memiliki panjang keseluruhan (LOA) 134.60 m, lebar (*breadth*) 21 m. Kapal memiliki Tonnase Kotor (GT) 9989 dan Tonnase bersih (NT) 2997

Kapal ini di desain dengan anjungan kapal berada di bagian haluan serta memiliki dua geladak kendaraan yaitu *upper deck* dan *car deck*, kapasitas pelayar yang dapat ditampung sebanyak 975 orang.

Untuk berolah gerak, kapal dilengkapi dengan dua unit mesin penggerak utama mesin diesel 4 tak kerja tunggal merek NKK SEMPT Pielstick tipe 14PC2-6V yang dibangun di France pada tahun 1990 dengan daya keluaran masing-masing sebesar 9100 HP dan putaran 520 rpm. Masing-masing mesin induk memutar sebuah *fixed pitch propeller*. Untuk membantu olah gerak, kapal dilengkapi dengan sebuah *bow thruster*

Untuk bernavigasi kapal menggunakan peta laut kertas. Kapal dilengkapi dengan *GPS*, *Radar* dan *AIS* yang independen. Sebagai penunjang tugas jaga laut di anjungan, kapal dilengkapi dengan *BNWAS*.

I.4.2. Info awak kapal

Pada saat kejadian, *Virgo 18* diawaki oleh 31 orang awak kapal yang ke semuanya berkebangsaan Indonesia.

Nakhoda memiliki sertifikat Ahli Nautika Tingkat (ANT) II yang dikeluarkan pada tahun 2016 di Jakarta. Yang bersangkutan telah bekerja di atas *Virgo 18* sejak tahun 2017.

Mualim Jaga dalam hal ini Mualim III memiliki sertifikat Ahli Nautika Tingkat (ANT) III yang dikeluarkan pada tahun 2016 di Semarang. Yang bersangkutan telah bekerja di kapal-kapal PT. Jembatan Laut sejak tahun 2016 sampai dengan kejadian.

Kepala Kamar Mesin memiliki sertifikat Ahli Teknik Tingkat (ATT) II yang dikeluarkan pada tahun 2009 di Jakarta. Yang bersangkutan bergabung sejak tahun 2016 di PT. Jembatan Laut sampai dengan kejadian.

Jurumudi jaga memiliki sertifikat Ahli Nautika Tingkat Dasar (ANT-D) yang dikeluarkan pada tahun 2016 di Jakarta. Yang bersangkutan bergabung di PT. Jembatan Laut sejak 2016 sampai dengan kejadian.

I.4.3. Tugas jaga pada saat olah gerak

Berdasarkan keterangan dari awak kapal, pada saat olah gerak sandar dan keluar dermaga tim anjungan terdiri dari Nakhoda, KKM, Mualim Jaga, dan Juru Mudi jaga dengan pembagian tugas Nakhoda sebagai pimpinan di anjungan dan yang berkomunikasi dengan kapal atau petugas di pelabuhan pada saat olah gerak sandar atau keluar, KKM bertugas memegang handel mesin di anjungan, mualim jaga membantu nakhoda melaksanakan pengamatan dan memegang *bell book manoeuvring*, sedangkan Juru Mudi Jaga bertugas memegang kemudi.



Gambar 10: Keberadaan tim anjungan Virgo 18 pada saat kejadian

I.4.4. Layout Anjungan dan Navigasi Kapal

Virgo 18 mempunyai tipe anjungan yang tertutup seluruhnya. Di dalam anjungan terdapat sebuah konsol untuk *telegraph* mesin, kendali *bow thruster*, internal telepon dan *public addressor*, dan panel indikator berbagai instrumen. Sistem kemudi berada di tengah-tengah, di samping kanan terdapat konsol untuk satu unit VHF radio dan disebelah kanannya secara berurutan terdapat dua unit radar.

Virgo 18 menggunakan peta kertas sebagai sarana utamanya dalam bernavigasi. Publikasi nautika sebagai referensi tersedia di kapal. Peralatan navigasi elektronik di anjungan terdapat GPS, radar dan AIS. JRC radar 23 inchi *stand-alone* yang dimiliki mempunyai kemampuan sebagai *automatic radar plotting aid* yang kegunaannya untuk menentukan adanya risiko tubrukan. Sewaktu kapal mendekati dermaga untuk penyandaran sampai dengan kejadian, radar dalam keadaan *stand by*.

Perangkat *speed log* yang ada di anjungan tidak berfungsi. Dari perangkat *speed log*, nakhoda dan perwira kapal dapat mengetahui kecepatan relatif terhadap air sewaktu kapal bergerak.

I.4.5. Perlengkapan Keselamatan Kapal

Berdasarkan Sertifikat Keselamatan Kapal Penumpang yang diterbitkan di Banten pada tanggal 28 Maret 2019 *Virgo 18* diizinkan membawa jumlah penumpang 732 orang dengan jumlah peralatan keselamatan yang di sediakan untuk pelayar sebanyak 780 orang. *Virgo 18* dilengkapi 1 sekoci penyelamat, 39 rakit penolong, dengan jumlah pelayar yang dapat di tampung 975 orang, 19 pelampung penolong dan 901+119 jaket penolong.

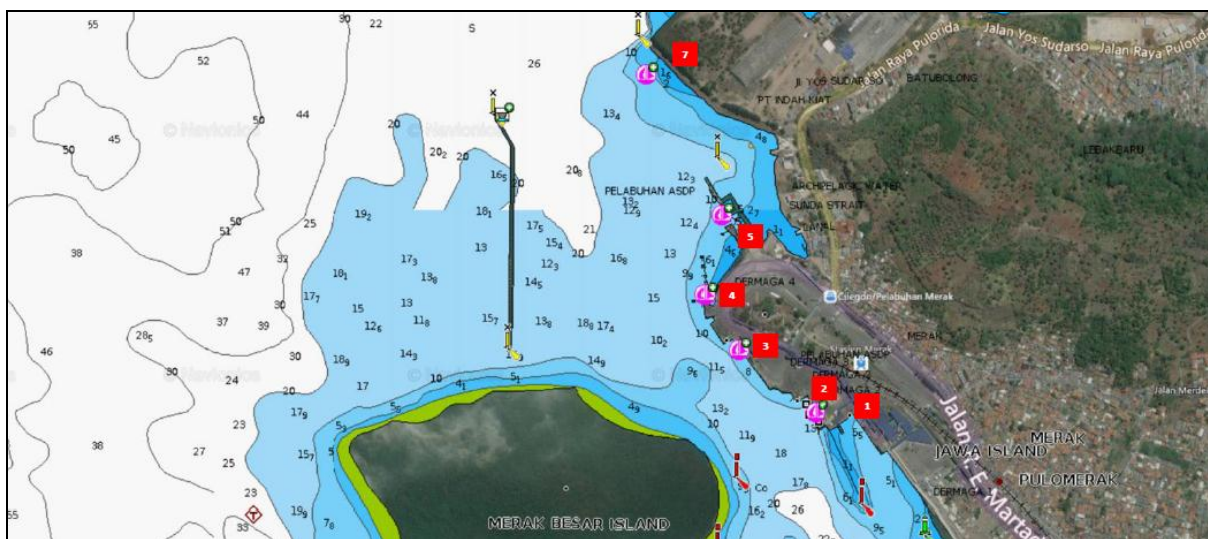
I.5. KONDISI LINGKUNGAN

Pada saat kejadian cuaca berawan, angin bertiup lemah dengan arah variable, kondisi laut tenang (*smooth*). Informasi ini tercatat dalam buku jurnal dek.

Berdasarkan daftar arus pasang surut tahun 2019 untuk wilayah Selat Sunda, pada saat kejadian arah arus 034° dengan kecepatan arus sekitar 0,6 knot. Selanjutnya kekuatan arus semakin melemah dan pukul 19.00 WIB kecepatan arus akan menjadi 0 atau *slack*.

I.6. PELABUHAN PENYEBERANGAN MERAK

Pelabuhan Penyeberangan Merak yang terletak di Provinsi Banten merupakan salah satu simpul pelabuhan untuk lintas penyeberangan Merak-Bakauheni.. Pelabuhan penyeberangan yang dikelola oleh PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) ini memiliki tujuh dermaga yang beroperasi semuanya. Rencana jadwal operasional kapal-kapal penyeberangan ditetapkan oleh Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD).–Dalam jadwal operasional telah ditentukan juga mengenai alokasi dermaga untuk tiap-tiap kapal, 120 menit waktu pelayaran menyeberangi selat Sunda (*sailing time*) dan 60 menit waktu di pelabuhan (*port time*).



Gambar 11: Gambar peta Pelabuhan Penyeberangan Merak

Pelabuhan Penyeberangan Merak mempunyai dua alur sebagai akses masuk keluar kapal penyeberangan. Pengaturan alur tersebut dilakukan oleh PT ASDP Indonesia Ferry Cabang Merak. Alur sebelah selatan untuk kapal masuk ke kolam pelabuhan dan sandar di Dermaga 1 sampai Dermaga 6, dan untuk keluarnya kapal melalui alur sebelah utara. Untuk kapal yang sandar di Dermaga 7 di izinkan masuk kolam pelabuhan melalui alur sebelah utara karena letaknya yang berada tepat di depan Dermaga 7.

Tim investigasi KNKT yang berada di lapangan melakukan pengukuran lebar alur sebelah utara. Pengukuran menggunakan perangkat radar kapal patroli KSOP Banten. Pengukuran jarak dari ujung pelabuhan sampai ke ujung *breakwater* dengan radar terbaca sekitar 0,25 nm. Jika pada peta ditarik garis lurus dari posisi *special purpose mark* yang terpasang di ujung pelabuhan dan ujung *breakwater* maka lebar alur pelabuhan Mera sebelah utara sekitar 0,22 nm.



Gambar 12: gambar Jarak ujung pelabuhan dan ujung break water menggunakan radar kapal patroli KSOP Merak

I.7. SHIP TRAFFIC CONTROLLER

Pengawasan lalu lintas kapal di Selat Sunda dilakukan oleh Stasiun *vessel traffic service* – VTS Merak. Sedangkan informasi kondisi alur dan dermaga di Pelabuhan Penyeberangan Merak diperoleh kapal-kapal dari *Ship Traffic Controller* (STC) yang merupakan unit di dalam PT. ASDP. Petugas STC akan menginformasikan kepada kapal-kapal yang akan masuk alur dan sandar di Dermaga Pelabuhan Penyeberangan Merak kondisi lalu lintas alur pelabuhan dan dermaga. Petugas STC akan menahan pergerakan kapal di perairan luar bila di perairan kolam pelabuhan penyeberangan Merak masih terdapat kapal yang sedang berolah gerak dan berpotensi mengganggu alur pelayaran.

Informasi dari STC digunakan oleh awak kapal untuk membantu menilai risiko keselamatan navigasi. Oleh karenanya STC memiliki peran penting dalam mengatur pergerakan kapal-kapal masuk dan keluar pelabuhan. Petugas STC sendiri terdiri dari dua orang petugas jaga dan seorang supervisor. Petugas jaga STC bergantian setiap 12 jam dimana terdapat 3 tim jaga setiap hari dibantu dengan peralatan radio, public addressor dan monitor CCTV. sementara itu perangkat radar yang dimiliki STC pada saat kejadian tidak berfungsi. Sebagian petugas STC memiliki latar belakang pelaut namun belum memiliki sertifikat operator *vessel traffic services*.

STC dapat dikatakan bagian dari *local port services* yang tercantum dalam PM 26 tahun 2011 tentang Telekomunikasi Pelayaran yaitu merupakan pelayanan lalu lintas kapal yang terbatas hanya pada pemberian informasi mengenai data yang berkaitan dengan keperluan dan operasional kepelabuhan yang bersifat responsif terhadap lalu lintas pelayaran dalam wilayah cakupan stasiun terkait. STC berfungsi memonitor lalulintas pelayaran dan alur pelabuhan, pengaturan informasi khusus (jadwal naik turun penumpang dan kendaraan), membantu kapal-kapal yang memerlukan bantuan khusus di wilayah pelabuhan.

Pelayanan informasi yang diberikan STC merupakan informasi penting yang berguna bagi Nakhoda kapal yang membuat keputusan bernavigasi di atas kapal dan pelayanan informasi tersebut diberikan tepat pada waktu yang diperlukan.

I.8. PERATURAN PENCEGAHAN TUBRUKAN

Menurut Peraturan Internasional tentang Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL), setiap kapal harus menyelenggarakan pengamatan yang baik, bergerak dengan kecepatan aman, menilai situasi sekitar, dan ketika dimana risiko tubrukan dianggap ada, segera ambil tindakan yang diperlukan untuk menghindari tubrukan.

Kecepatan aman merupakan suatu kecepatan dimana kapal dapat mengambil tindakan yang tepat dan berhasil guna (efektif) untuk menghindari tubrukan sehingga kapal dapat dihentikan dalam jarak yang tepat yang sesuai dengan keadaan dan kondisinya.

Penilaian akan bahaya tubrukan dilakukan dengan menggunakan semua sarana yang tersedia sesuai dengan keadaan dan kondisi yang saat itu berlaku. Bila dari penilaian disimpulkan tubrukan akan terjadi maka selanjutnya mengambil tindakan untuk menghindari tubrukan.

Tindakan untuk menghindari tubrukan dengan merubah haluan jika ruang gerak kapal cukup, dan jika diperlukan kapal harus mengurangi kecepatannya atau menghilangkan kecepatannya sama sekali dengan menyetop atau memundurkan sarana penggeraknya. Tindakan harus diambil dalam waktu yang cukup lapang.

II. ANALISIS

II.1. KEJADIAN TUBRUKAN

Windu Karsa Dwitya bergerak keluar dari Dermaga 2 setelah mendapat izin keluar dan mendapat pemberitahuan dari petugas STC bahwa *Virgo 18* sedang berolah gerak untuk sandar di Dermaga 7. Setelah bebas dari Dermaga 2, Nakhoda *Windu Karsa Dwitya* melakukan komunikasi dengan Nakhoda *Virgo 18* melalui radio VHF saluran 16. *Virgo 18* masuk mendekati Dermaga 7 dari alur sebelah utara. Nakhoda *Virgo 18* merasa posisi kapal sewaktu manuver pendekatan ke dermaga kurang bagus, Nakhoda *Virgo 18* memutuskan untuk melewatkan kesempatan sandar untuk kemudian mencoba kembali. Nakhoda *Virgo 18* memundurkan kapal untuk membuat ruang buat berolah gerak sebagai anchang-anchang. Ketika nakhoda *Windu Karsa Dwitya* memanggil melalui radio VHF saluran 16 untuk izin melintas, *Virgo 18* meminta *Windu Karsa Dwitya* untuk menahan posisi kapalnya karena saat itu *Virgo 18* sedang proses reposisi untuk manuver sandar kembali ke Dermaga 7.

Nakhoda *Windu Karsa Dwitya* menghubungi lagi *Virgo 18* tetapi panggilan radio tersebut tidak dijawab oleh *Virgo 18* karena Nakhoda *Virgo 18* sedang proses manuver untuk reposisi. Dari pengamatannya kemungkinan, nakhoda *Windu Karsa Dwitya* melihat ada ruang diantara *breakwater* dan *Virgo 18* yang dapat dilewati. Nakhoda *Windu Karsa Dwitya* memutuskan untuk meneruskan bergerak keluar dari kolam pelabuhan dengan memanfaatkan ruang antara *Virgo 18* dan *breakwater*.

Nakhoda kedua kapal memegang komando di anjungan dan terlibat langsung sewaktu kapal berolah gerak di dalam kolam pelabuhan. Nakhoda *Virgo 18* mengira *Windu Karsa Dwitya* masih menahan kapal dan menunggu. Sedangkan nakhoda *Windu Karsa Dwitya* mengira *Virgo 18* sedang bergerak mendekati Dermaga 7 sehingga berharap *Windu Karsa Dwitya* akan segera mendapat ruang gerak yang lebih luas untuk lewat. Keadaan ini menjadi misinterpretasi oleh kedua nakhoda. Pergerakan lateral *Virgo 18* yang mendekati *breakwater* tidak terpantau dan tanpa disadari oleh nakhoda *Windu Karsa Dwitya* sampai pergerakan tersebut mempersempit ruang gerak.



Gambar 13: gambar Posisi Windu Karsa Dwitya saat instruksi kemudi kanan cikar. Virgo 18 bergerak lateral mendekati breakwater

Windu Karsa Dwitya menyadari ruang gerak yang menyempit ketika jarak sudah sangat dekat. Nakhoda Windu Karsa Dwitya memberikan instruksi kemudi kanan cikar setelah mualim jaga memberitahu untuk ke kanan karena semakin dekat dengan breakwater. Kemudian instruksi kemudi berubah menjadi tengah kemudi dan kiri cikar dan diikuti dengan penggunaan bow thruster ke kiri.



Gambar 14: gambar Posisi Windu Karsa Dwitya saat instruksi kemudi ke kiri cikar dan instruksi bow thruster ke kiri

Sewaktu posisi anjungan Windu Karsa Dwitya melintas sejajar dengan anjungan Virgo 18 upaya untuk membuka haluan dengan penggunaan bow thruster ke kiri. Selanjutnya nakhoda memberi instruksi kemudi kanan cikar. Akan tetapi tubrukan tidak bisa dihindari karena jarak sudah sangat dekat serta momentum kedua kapal yang tetap mendekat.



Gambar 15: gambar Posisi Windu Karsa Dwitya saat instruksi kemudi ke kanan cikal

II.2. KECEPATAN AMAN

Kecepatan aman merupakan cara dimana kapal dapat mengambil tindakan yang tepat dan efektif untuk menghindari tubrukan dan kapal dapat dihentikan dalam jarak yang sesuai dengan keadaan dan kondisi yang berlaku.

Pada kesempatan pertama, *Virgo 18* tidak berhasil melakukan pendekatan sandar ke Dermaga 7. Kapal kemudian menggerakkan propulsi mundur untuk menghentikan laju kapal dan juga memundurkan untuk membuat ruang gerak buat mengambil anjang-ancang pendekatan sandar kembali. Manuver untuk sandar kembali yang dilakukan *Virgo 18* menghasilkan pergerakan lateral menyamping ke kanan. Dalam hal ini, *Virgo 18* tidak dapat mengambil tindakan yang memadai sehingga sepenuhnya bergantung pada kapal lain untuk menghindar.

Setelah bebas dari Dermaga 2 kemudian *Windu Karsa Dwitya* mengarah ke alur sebelah utara dengan kecepatan mencapai 9,8 knots. Dalam kolam pelabuhan dengan ruang gerak terbatas, akan bijak bagi nakhoda *Windu Karsa Dwitya* untuk bergerak dengan kecepatan yang aman. Ini supaya kapal mempunyai cukup waktu untuk menilai situasi sehingga dapat menghindari bahaya tubrukan atau bahaya keterbatasan kemampuan kapal yang terlibat yang sifatnya mendadak.

Kapal yang bergerak dengan kecepatan tinggi dalam area kolam pelabuhan dengan ruang gerak yang terbatas akan sulit menghindari bahaya yang datang tiba-tiba serta

meningkatkan risiko tubrukan. Pembatasan kecepatan kapal dalam area kolam pelabuhan diperlukan untuk membantu nakhoda dalam menghindari bahaya tubrukan.

II.3. SITUATION AWARENESS

Pada saat berolah gerak, tim anjungan *Virgo 18* dan *Windu Karsa Dwitya* dalam kondisi lengkap, semua bertugas sesuai tugas masing masing dengan perintah langsung dari nakhoda.

Windu Karsa Dwitya melihat dengan jelas keberadaan *Virgo 18* serta mengetahui maksud *Virgo 18* yang akan sandar ke Dermaga 7. Percakapan yang terjadi melalui radio VHF bahwa *Windu Karsa Dwitya* meminta izin melintas tetapi karena masih berolah gerak *Virgo 18* meminta *Windu Karsa Dwitya* untuk menahan pergerakannya. Keputusan nakhoda *Windu Karsa Dwitya* untuk meneruskan pergerakan ke akses alur sebelah utara berdasarkan pengamatan individu langsung. Mualim jaga *Windu Karsa Dwitya* sedang mengamati sisi lambung kiri kapal terhadap *breakwater* dan tidak dalam kapasitas memantau situasi keseluruhan. Mualim jaga *Virgo 18* mendampingi nakhoda di anjungan sebelah kiri. Perhatian dan konsentrasi tim anjungan tertuju pada manuver kapal melakukan reposisi dalam upaya mencoba sandar kembali, sehingga penilaian terhadap situasi yang berkembang menjadi terabaikan. Dalam hal ini pemahaman *Virgo 18* menyangka kalau *Windu Karsa Dwitya* menahan pergerakannya. *Virgo 18* baru menyadarinya ketika posisi *Windu Karsa Dwitya* sudah berada di sebelah kanan haluannya.

Pengamatan yang dilakukan kedua kapal adalah pengamatan langsung secara visual. Dengan demikian kedua kapal tidak mendapatkan dan menggunakan informasi teknis dari perangkat navigasi elektronik yang terdapat di masing-masing kapal. Perangkat radar merupakan navigasi elektronik yang digunakan untuk mengidentifikasi, melacak dan memposisikan kapal supaya mengikuti peraturan pencegahan tubrukan.

Peraturan pencegahan tubrukan mengenai pengamatan dinyatakan bahwa *setiap kapal harus selalu menyelenggarakan pengamatan yang baik dilakukan dengan penglihatan dan pendengaran maupun dengan semua sarana yang tersedia sesuai dengan keadaan dan kondisi yang berlaku untuk dapat membuat penilaian yang lengkap tentang situasi dan risiko tubrukan*. Dalam hal ini, mendapatkan informasi teknis dari perangkat radar sangat membantu nakhoda dalam membuat suatu keputusan dan tindakan sewaktu menghadapi lalu lintas pada pelayarannya.

II.4. PERAN SHIP TRAFFIC CONTROLLER

Potensi tubrukan atau senggolan di area pelabuhan Merak perlu disadari oleh petugas STC dan nakhoda kapal-kapal yang akan sandar atau keluar pelabuhan.

Peran STC yang merupakan unit dari PT. ASDP yang bertugas mengawasi dan mengatur kapal-kapal sangat penting, STC menjadi salah satu komponen pencegah kecelakaan navigasi pada saat kapal berada di area kolam pelabuhan. Selain membantu mengatur sandar dan keluar kapal-kapal di pelabuhan Merak, informasi dari petugas STC sebenarnya juga dapat membantu para Nakhoda mengambil keputusan saat berolah gerak, terutama informasi keadaan alur di pelabuhan dan kondisi lingkungan perairan baik arus maupun cuaca yang terjadi di wilayah lokal.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Fungka Permata V, Perairan Pulau Banggai Laut, Sulawesi Tengah, 14 September 2018

Dalam menjalankan tugas pengaturan kapal penyeberangan, baik supervisor dan petugas jaga STC berpanduan pada deskripsi pekerjaan (*job desk*) masing-masing. Para petugas STC juga membuat catatan pergerakan kapal dari tiap dermaga dan kapal-kapal yang bergerak di alur. Meskipun tidak memiliki wewenang seluas VTS serta keterbatasan sumber daya manusia, STC dapat ditingkatkan untuk membantu para nakhoda untuk mengambil keputusan saat berolahgerak dengan menyediakan informasi serta memberikan peringatan pada saat nakhoda tidak mematuhi informasi serta aturan keselamatan yang ada. Petugas STC diharapkan memiliki sertifikat yang disesuaikan dengan kebutuhan pengaturan pelabuhan penyeberangan.

III. KESIMPULAN

Tabrukan antara *Virgo 18* dengan *Windu Karsa Dwitya* merupakan salah satu insiden yang berpotensi untuk menimbulkan risiko kecelakaan dengan potensi bahaya yang lebih besar. Hal ini ditunjukkan dengan beberapa insiden serupa lainnya dengan kecenderungan dan pola kejadian yang sama. Dalam kejadian ini, terdapat faktor-faktor yang berkontribusi menyebabkan kejadian tabrukan kedua kapal

III.1. FAKTOR KONTRIBUSI⁵

- Tidak ada aturan mengenai pembatasan kecepatan untuk pergerakan kapal di dalam area kolam pelabuhan penyeberangan Merak.
- Pengamatan yang dilakukan kedua kapal ketika bergerak tidak mampu menilai situasi secara menyeluruh terhadap keadaan sekitar yang berkembang.

III.2. TEMUAN

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

- Keterbatasan perlengkapan dan sumber daya manusia STC yang memiliki peran penting dalam pengaturan lalu lintas dan pergerakan kapal.
- Belum tersedia suatu prosedur bagi para petugas jaga STC untuk mengawasi dan mengatur pergerakan kapal-kapal di area kolam pelabuhan penyeberangan Merak.
- Kehadiran petugas BPTD di anjungan ketika kapal berolah gerak. Anjungan merupakan pusat komando kapal dan tempat kontrol kapal serta peralatannya dalam

⁵Faktor 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.

IV. REKOMENDASI

Berdasarkan penyebab dan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap tubrukan *Virgo 18* dengan *Windu Karsa Dwitya* di area Pelabuhan Penyeberangan Merak 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 di masa mendatang.

Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2013 tentang Investigasi Kecelakaan Transportasi 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.*

DIREKTORAT KENAVIGASIAN, DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN LAUT, KEMENTERIAN PERHUBUNGAN

1. Memberikan kewenangan legal kepada STC untuk menyelenggarakan fungsi VTS di area kolam Pelabuhan Merak dan Bakauheni.
2. Mengatur kompetensi minimal petugas STC.

Sampai dengan diterbitkannya laporan final ini, KNKT belum mendapatkan masukan, tanggapan atau tindakan perbaikan terkait dengan rekomendasi di atas

Status: Open

PT ASDP INDONESIA FERRY (PERSERO) CABANG MERAK

1. Menyusun ulang prosedur kinerja STC dengan menjadikan data cuaca formal sebagai standar pelayanan STC, memasukkan mekanisme kajian risiko secara efektif dengan menekankan aspek keselamatan pada layanan pergerakan kapal.
2. Menyusun ulang prosedur pemenuhan kompetensi dan deskripsi kerja petugas STC.
3. Meningkatkan kompetensi operator STC melalui fasilitasi pelatihan, prosedur dan evaluasi bagi para petugas STC.
4. Mengatur kecepatan kapal yang aman pada saat berada di area kolam Pelabuhan.
5. Memastikan petugas STC memantau pergerakan kapal sampai keluar area pelabuhan dengan aman.

Sampai dengan diterbitkannya laporan final ini, KNKT belum mendapatkan masukan, tanggapan atau tindakan perbaikan terkait dengan rekomendasi di atas

Status: Open

PT WINDU KARSA

1. Memastikan awak kapal mengikuti instruksi petugas STC selama kapal berada di area kolam pelabuhan.
2. Membuat aturan kecepatan kapal yang aman pada saat berolah gerak di area kolam pelabuhan.
3. Memastikan selain awak kapal yang bertugas di anjungan pada saat kapal berolah gerak, tidak dizinkan berada di area anjungan tanpa seizin dari Nakhoda.
4. Membuat aturan mengenai tugas awak kapal pada saat kapal berolah gerak.
5. Memastikan awak kapal melaporkan setiap kejadian di area pelabuhan kepada petugas STC yang sedang berdinas jaga.

Sampai dengan diterbitkannya laporan final ini, KNKT belum mendapatkan masukan, tanggapan atau tindakan perbaikan terkait dengan rekomendasi di atas

Status: Open

PT VIRGO

1. Memastikan awak kapal mengikuti instruksi petugas STC yang selama kapal berada di area kolam pelabuhan.
2. Membuat aturan kecepatan kapal yang aman pada saat berolah gerak di area kolam pelabuhan.
3. Memastikan selain awak kapal yang bertugas di anjungan pada saat kapal berolah gerak, tidak dizinkan berada di area anjungan tanpa seizin dari Nakhoda.
4. Membuat aturan mengenai tugas awak kapal pada saat kapal berolah gerak.
5. Memastikan awak kapal melaporkan setiap kejadian di area pelabuhan kepada petugas STC yang sedang berdinas jaga.

Sampai dengan diterbitkannya laporan final ini, KNKT belum mendapatkan masukan, tanggapan atau tindakan perbaikan terkait dengan rekomendasi di atas

Status: Open

SUMBER INFORMASI

Kantor Syahbandar Merak

Petugas STC pelabuhan Merak

Awak Kapal Windu Karsa Dwitya

Awak kapal Virgo 18

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Virgo 18 dengan Windu Karsa Dwitya di Pelabuhan penyeberangan Merak, Banten, 22 April 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

ISBN
BARCODE