

**ANALISIS PENYEBAB KANDASNYA
MV.SPIL RUMI SAAT MEMASUKI ALUR
SUNGAI MAHAKAM**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Sarjana Terapan

IZAQY AULIA SYAVA

NIT 08.20.020.1.05

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2025**

**ANALISIS PENYEBAB KANDASNYA
MV.SPIL RUMI SAAT MEMASUKI ALUR
SUNGAI MAHAKAM**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Sarjana Terapan

IZAQY AULIA SYAVA
NIT 08.20.020.1.05

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2025**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Izaqy Aulia Syava

Nomor Induk Taruna : 08.20.020.1.05

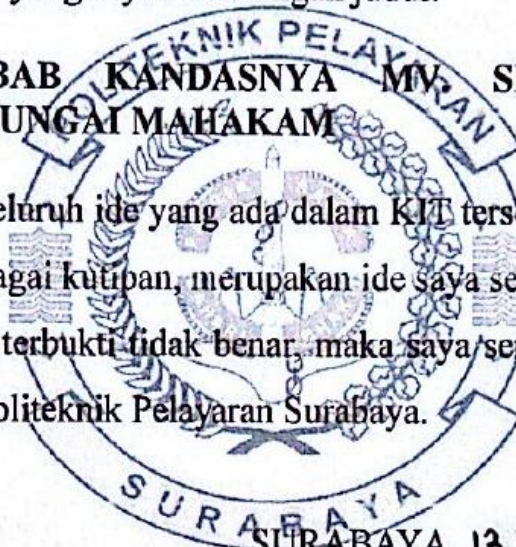
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

ANALISIS PENYEBAB KANDASNYA MV SPIL RUMI SAAT MEMASUKI ALUR SUNGAI MAHAKAM

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya sendiri menerima sanksi yang di tetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.



SURABAYA, 13 FEBRUARI 2025


IZAQY AULIA SYAVA
NIT 08.20.020.1.05

**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**Judul : ANALISIS PENYEBAB KANDASNYA MV. SPIL
RUMI SAAT MEMASUKI ALUR SUNGAI
MAHAKAM**

Nama : IZAQY AULIA SYAVA

Nomor Induk Taruna : 08.20.020.1.05

Program Studi : Diploma IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

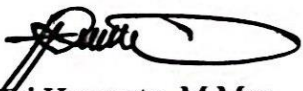
Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

SURABAYA, 7 FEBRUARI2025

Menyetujui

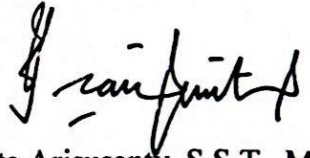
Pembimbing I

Pembimbing II


Capt. Tri Haryanto, M.Mar.

Penata TK. I (III/d)

NIP. 197310282002121007

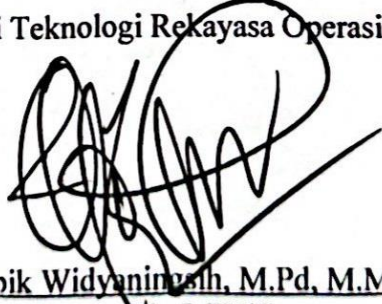

Dian Junita Arisusanty, S.S.T., M.M

Penata TK. I (III/d)

NIP. 197606292010122001

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd, M.Mar.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 198404112009122002

HALAMAN PENGESAHAN SEMINAR HASIL

**KARYA ILMIAH TERAPAN
ANALISIS PENYEBAB KANDASNYA MV. SPIL RUMI SAAT
MEMASUKI ALUR SUNGAI MAHAKAM**

Disusun dan Diajukan Oleh :

IZAQY AULIA SYAVA

NIT.08.20.020.1.05

Ahli Nautika Tingkat III

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Karya Ilmiah Terapan
Politeknik Pelayaran Surabaya

Pada tanggal, 8 Februari 2025

Menyetujui:

Penguji I

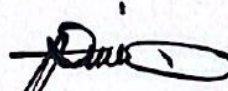


Capt. Firdaus Sitepu, S.S.T., M.Si., M.Mar.

Penata TK. I (III/d)

NIP. 197802272009121002

Penguji II

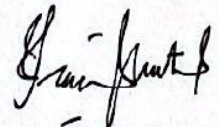


Capt. Tri Haryanto, M.Mar.

Penata TK. I (III/d)

NIP. 197310282002121007

Penguji III



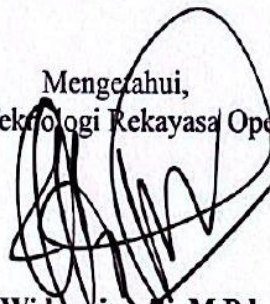
Dian Junita Arisusanty, S.S.T., M.M.

Penata TK. I (III/d)

NIP. 197606292010122001

Mengerahui,

Ketua Prodi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal



Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd., M.Mar.

Penata TK. I (III/d)

NIP. 198404112009122002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kebesaran Allah SWT Tuhan semesta alam, karena atas segala kuasa, berkat dan anugerahNya yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas seminar Karya Ilmiah Terapan ini. Adapun karya ilmiah terapan ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal di Politeknik Pelayaran Surabaya dengan mengambil judul: **“ANALISIS PENYEBAB KANDASNYA MV. SPIL RUMI SAAT MEMASUKI ALUR SUNGAI MAHAKAM”**. Dalam penyelesaian penulisan karya ilmiah terapan ini saya mengalami beberapa kesulitan dan hambatan, tetapi berkat bantuan dan dorongan dari para pembimbing penulisan karya ilmiah terapan ini dapat terselesaikan. Untuk itu penulis ucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd., M.Mar, selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal.
3. Capt. Tri Haryanto, M.Mar. selaku pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktunya untuk membimbing penulis hingga selesai.
4. Ibu Dian Junita Arisusanty, S.S.T.,M.M. selaku pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktunya untuk membimbing penulis hingga selesai.
5. Seluruh Dosen Penguji, Staf Pengajar, dan Staf Akademik yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan dalam kegiatan belajar dan mengajar.

6. Kepada ayahhanda Budi dan ibunda Yayuk Ariyani yang telah memberi doa dan restu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas seminar karya ilmiah terapan ini.
7. Rekan-rekan taruna/i Angkatan XI, di Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberikan bantuan dalam penulisan ini.
8. Inaza Astri Nurindha yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
9. Rekan-rekan PUSKOBAB yang telah menemani serta memberikan motivasi dan inovasi dalam penyusunan karya ilmiah.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan baik ditinjau dari segi penulisan, penyajian materi maupun dalam penggunaan bahasa. Karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan skripsi ini yang akan berguna untuk umum maupun penulis sendiri. Akhir kata penulis berharap semoga karya ilmiah terapan ini dapat bermanfaat bagi diri pribadi penulis, pihak yang membaca, serta untuk lembaga Politeknik Pelayaran Surabaya pada khususnya.

Surabaya, 2025

IZA QY AULIA SYAVA
NIT 08.20.020.1.05

ABSTRAK

IZAQY AULIA SYAVA, 2025. Analisis Penyebab Kandasnya MV. Spil Rumi Saat Memasuki Alur Sungai Mahakam. Dibimbing oleh Pembimbing I: Tri Haryanto Pembimbing II: Ibu Dian Junita Arisusanty.

Kejadian kandasnya kapal di alur Sungai Mahakam merupakan peristiwa yang sering terjadi dan kerap menimbulkan kerugian signifikan bagi perusahaan pelayaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penyebab utama insiden kandasnya kapal MV. Spil Rumi melalui pendekatan teknis, navigasi, dan faktor lingkungan. Selain itu, penelitian ini juga berfokus pada penyusunan rekomendasi yang bertujuan untuk mencegah terjadinya insiden serupa di masa mendatang, sehingga dapat meningkatkan keselamatan pelayaran di kawasan tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk memberikan gambaran yang jelas dan mendetail mengenai insiden kandasnya kapal MV. Spil Rumi di alur Sungai Mahakam. Data penelitian diperoleh melalui wawancara dengan pihak terkait, analisis dokumentasi, peninjauan berkas-berkas yang relevan, serta observasi langsung di kapal. Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab utama insiden dan memberikan rekomendasi yang tepat guna meningkatkan keselamatan pelayaran.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor utama penyebab kandasnya MV. Spil Rumi adalah kombinasi dari kesalahan manusia (*human error*), kurangnya pemahaman terhadap karakteristik alur Sungai Mahakam, dan pengaruh kondisi lingkungan seperti pasang surut dan sedimentasi. Analisis navigasi mengungkapkan bahwa kurangnya koordinasi antara nakhoda, pandu, dan operator pelabuhan turut memperbesar risiko insiden. Selain itu, hasil survei menunjukkan bahwa sedimentasi di beberapa titik alur sungai menyebabkan kedalaman yang tidak merata serta kuatnya arus di Sungai Mahakam, sehingga meningkatkan risiko kapal kandas. Pentingnya komunikasi dan optimalisasi sistem monitoring alur Sungai dapat menjadi solusi agar kejadian kandas seperti ini terulang kembali.

Kata Kunci: Penyebab, Kandas, Alur pelayaran sempit

ABSTRACT

IZAQY AULIA SYAVA, 2025. Analysis of the causes of the MV grounding. Spil Rumi When Entering the Mahakam River Channel. Supervised by Supervisor I: Mr. Tri Haryanto, Supervisor II: Mrs. Dian Junita Arisusanty.

Shipwrecks in the Mahakam River channel are frequent events and often cause significant losses to shipping companies. This research aims to analyze the main causes of the MV. Spil Rumi through technical, navigation, and environmental factor approaches. In addition, this research also focuses on developing recommendations aimed at preventing similar incidents from occurring in the future, thereby improving shipping safety in the region.

This research utilizes a descriptive qualitative method to provide a clear and detailed description of the MV. Spil Rumi in the Mahakam River channel. Research data was obtained through interviews with relevant parties, documentation analysis, review of relevant files, and direct observation on the ship.

This approach aims to identify the main causes of the incident and provide appropriate recommendations to improve shipping safety. The results of this study show that the main factors causing the MV. Spil Rumi was a combination of human error, lack of understanding of the characteristics of the Mahakam River channel, and the influence of environmental conditions such as tides and sedimentation. The navigation analysis revealed that the lack of coordination between the skipper, pilot, and port operator contributed to the risk of the incident. In addition, survey results showed that sedimentation at several points of the river channel caused uneven depth and strong currents in the Mahakam River, increasing the risk of vessels running aground. The importance of communication and optimization of the river channel monitoring system can be a solution to prevent this kind of incident from happening again.

Keywords: Reason, Grounded, Narrow shipping lane

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL	iii
HALAMAN PENGESAHAN SEMINAR HASIL	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	4
C. BATASAN MASALAH.....	4
D. TUJUAN PENELITIAN	4
E. MANFAAT PENELITIAN.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. REVIEW PENELITIAN SEBELUMNYA	6
B. LANDASAN TEORI	7
C. KERANGKA BERPIKIR	12

BAB III METODE PENELITIAN	14
A. JENIS PENELITIAN	14
B. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN.....	14
C. JENIS SUMBER DATA.....	15
D. TEKNIK PENGUMPULAN DATA	15
E. TEKNIK ANALISIS DATA.....	17
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	20
A. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN.....	20
B. HASIL PENELITIAN	22
C. PEMBAHASAN	29
BAB V PENUTUP	32
A. KESIMPULAN	32
B. SARAN	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN-LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Review Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 4. 1 Ship Particular SPIL RUMI	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pikir.....	13
Gambar 4. 1 Peta Alur Sungai Mahakam.....	20
Gambar 4. 2 Kapal MV. Spil Rumi	21
Gambar 4. 3 Keterangan UKC pada Passage Plan.....	24
Gambar 4. 4 Tabel Publikasi Pasang Surut Sungai Mahakam	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumen Kapal	39
Lampiran 2 Hasil Wawancara	40

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara maritim yang memiliki ribuan pulau dan garis pantai terpanjang kedua di dunia, yaitu sekitar 90.000 kilometer, yang membuat Indonesia sangat mengandalkan transportasi laut untuk mendukung potensi ekonomi, logistik, dan mobilitas penduduk (Billy, 2019). Jalur laut, termasuk sungai, menjadi urat nadi industri pelayaran yang menghubungkan berbagai wilayah di Indonesia. Alur perairan sempit, seperti selat dan sungai besar, sering kali menjadi jalur utama bagi kapal-kapal yang membawa barang dan penumpang, banyak insiden kapal kandas di perairan sempit menjadi masalah serius yang tidak hanya menimbulkan kerugian ekonomi tetapi juga berdampak negatif terhadap lingkungan dan keselamatan manusia.

Transportasi laut merupakan jalur penting dalam mendistribusikan barang ke berbagai wilayah yang dipisahkan oleh lautan. Disinilah peran perusahaan pelayaran menjadi vital, perusahaan pelayaran bertanggung jawab guna mengantarkan barang dengan aman, dan efisien. Diperlukan manajemen yang efektif dan strategis untuk memastikan kelancaran operasi. Hal ini meliputi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian seluruh aspek operasional. Kunci utama dari kelancaran operasional perusahaan pelayaran adalah kru kapal yang memiliki keahlian dan profesionalisme tinggi. Disinilah peran nakhoda sebagai pemimpin kapal menjadi penting. Nakhoda harus mampu mengoperasikan kapal dengan aman, dan efisien, serta mampu menyelesaikan berbagai kendala yang mungkin terjadi selama perjalanan. Dengan manajemen yang baik dan

sumber daya manusia (SDM) yang cerdas dan profesional, perusahaan pelayaran dapat menjalankan tugasnya dengan optimal. Hal ini dapat mendukung kelancaran distribusi barang dan mendorong pertumbuhan ekonomi. *Human error* atau kesalahan manusia juga merupakan faktor signifikan dalam insiden kapal kandas. Mengutip dari pembacaan keputusan kasus kecelakaan kapal kandasnya KM. SIRIMAU dijelaskan bahwa *human error* berawal saat kapal KM. SIRIMAU berlayar di Selat Boling, *human error* terjadi karena mualim 3 (tiga) tidak melakukan *plotting* kapal sehingga tidak ada yang mengetahui bahwa kapal telah keluar dari garis haluan. Kurangnya pengetahuan dan pengalaman nakhoda serta awak kapal mengenai alur sungai tertentu dapat menyebabkan kesalahan dalam pengambilan keputusan. Kesalahan dalam membaca peta navigasi, kurangnya koordinasi antar awak kapal, dan tekanan waktu sering kali memperburuk situasi. Oleh karena itu, pelatihan yang intensif dan simulasi navigasi sungai sangat diperlukan untuk mengurangi risiko *human error*. Sesuai pengalaman penulis selama praktik terdapat keadaan bahaya yang dapat membahayakan awak kapal, muatan maupun lingkungan sekitarnya. Pada *voyage* ke-21 tanggal 14 Maret 2023 dengan draft kapal 6,25 meter. MV. Spil Rumi melakukan perjalanan dari pelabuhan muat Tanjung Priok, Jakarta menuju pelabuhan pembongkaran Palaran, Kalimantan Timur. Saat kapal melakukan perjalanan tepatnya saat kapal MV. Spil Rumi akan memasuki alur pelayaran Mahakam sekitar pukul 14:15 *LT (Local Time)*, kapal mengalami sebuah kendala. Kendala terjadi saat kapal memasuki alur mahakam yang lebar alur pelayarannya kurang dari 100 Meter, saat kapal memasuki alur

tepatnya di *buoy* luar hijau nomer 3, dengan kondisi kapal MV. Spil Rumi yang mempunyai lebar kapal 21,8 Meter berhadapan dengan TB. Mutiara dalam keadaan menarik tongkang yang memiliki lebar sekitar 20 Meter dengan muatan batubara. Saat sebelum terjadinya kandas, nakhoda selalu memantau kedalaman alur pelayaran melalui *echosounder* yang menunjukkan hasil sekitar 3-4 meter.

Pada situasi tersebut kapal MV. Spil Rumi telah melakukan komunikasi dengan TB. Mutiara melalui radio VHF (*Very High Frequency*) agar TB. Mutiara lebih ke kanan untuk sedekat mungkin dengan batas luar alur pelayaran, agar kedua kapal dapat lebih aman saat melakukan *passing*. TB. Mutiara menanggapi permintaan MV. Spil Rumi bahwa TB. Mutiara tidak bisa lebih dekat dengan batas luar alur pelayaran dikarenakan kondisi muatan berlebih pada tongkang yang dapat mengalami kandas jika TB. Mutiara memaksa untuk berlayar lebih dekat dengan batas luar alur pelayaran. Menanggapi hal tersebut, pandu laut meminta ijin kepada nakhoda untuk melanjutkan manuver dengan kapal MV. Spil Rumi mengubah haluan menuju lebih dekat dengan batas luar alur. Dengan banyak pertimbangan nakhoda menyetujui pandu laut dengan catatan untuk cukup mengubah haluan sedikit lebih dekat dengan batas luar alur, dikarenakan saat sebelum pandu laut mengubah haluan, nakhoda melakukan pengecekan pada *echosounder* bahwa kedalaman sudah menunjukkan angka 2,5 meter. Ketika pandu laut mengubah haluan lebih dekat dengan batas luar alur pelayaran saat itu MV. Spil Rumi mengalami kandas, hal tersebut diketahui saat peneliti melihat deburan propeller berwarna coklat yang menandakan bahwa propeller hampir

menyentuh dasar perairan dan badan kapal mulai bergetar. Hal tersebut terjadi dikarenakan pandu laut tidak memperhitungkan pasang surut yang terjadi dalam waktu tersebut dan juga *UKC* yang sudah tertulis pada *passage plan*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk memilih judul dalam skripsi sebagai berikut “Analisis Penyebab Terjadinya Kandas MV. Spil Rumi Saat Memasuki Alur Sungai Mahakam”.

B. Rumusan Masalah

1. Apa saja faktor yang menyebabkan kandasnya kapal MV. Spil Rumi di alur pelayaran Sungai Mahakam?
2. Apa upaya yang dapat dilakukan guna pencegahan terjadinya kapal kandas pada saat memasuki alur pelayaran sempit?

C. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang dapat dikaji, maka penulis membatasi lingkup pembahasan yang hanya mencakup penyebab terjadinya kandas kapal MV. Spil Rumi saat memasuki alur Sungai Mahakam.

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisa faktor yang menyebabkan kandasnya kapal MV. Spil Rumi di alur pelayaran Sungai Mahakam.
2. Untuk menganalisa faktor yang dapat dilakukan guna pencegahan terjadinya kapal kandas pada saat memasuki alur pelayaran sempit.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Secara Teoritis

Secara teoritis manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan informasi kepada pembaca tentang penyebab terjadinya kandas MV. Spil Rumi saat memasuki alur Sungai Mahakam.

2. Manfaat Secara Praktis.

Penelitian ini bermanfaat bagi peneliti untuk menerapkan dan meningkatkan kepatuhan saat bernavigasi dan menambah pengetahuan peneliti tentunya tentang masalah yang akan diteliti. Juga sebagai bekal peneliti untuk menjadi perwira yang bertanggung jawab atas kelancaran bernavigasi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya mengenai analisis penyebab terjadinya kandas saat memasuki alur sungai sudah banyak dilakukan. Berikut ini adalah temuan-temuan penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini.

Tabel 2. 1 *Review Penelitian Terdahulu*

No.	Penulis	Judul	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
1.	(Wirmartasa, 2019)	Analisis Penyebab Kandasnya MV. Maximus 999 di Alur Pelayaran Sungai Musi	Temuan dari penelitian ini adalah adanya factor yang mempengaruhi kandasnya kapal di alur pelayaran Sungai Musi yaitu adanya kesalahan prosedur, kemudi macet, adanya pelanggaran aturan, dan arus serta angin pada alur yang sangat kencang.	Pada hasil penelitian sebelumnya ditemukan faktor penyebab kandas yaitu adanya kesalahan prosedur, kemudi macet, adanya pelanggaran aturan, dan arus serta angin pada alur yang sangat kencang. Sedangkan pada penelitian ini faktor kandasnya kapal adalah faktor kesalahan manusia, yaitu miskomunikasi pengambilan jalur yang terjadi antara kapal MV. Spil Rumi dengan <i>tugboat</i> , tongkang yang sulit dikendalikan, dan air sungi yang sedang surut.
2.	(Muhammad bagas gutanto, 2019)	Analisa Penyebab Kandas Pada Kapal MT. Success Altair XIII di Outer Buoy Sungai Musi	Temuan dari penelitian ini adalah faktor penyebab terjadinya kapal kandas di Sungai musu yaitu adanya kelalaian dari <i>crew</i> kapal da mualim jaga untuk membaca serta mengendalikan situasi, tidak jelasnya pembagian tugas jaga pada saat berolah gerak, terjadinya <i>overdraft</i> dikarenakan muatan dan sisa air yang terlalu banyak, dan kecepatan arus dan angin yang kuat.	Pada hasil penelitian sebelumnya ditemukan faktor penyebab kandas yaitu adanya kelalaian dari <i>crew</i> kapal dan mualim jaga untuk membaca serta mengendalikan situasi, tidak jelasnya pembagian tugas jaga pada saat berolah gerak, terjadinya <i>overdraft</i> dikarenakan muatan dan sisa air yang terlalu banyak, dan kecepatan arus dan angin yang kuat. Sedangkan pada penelitian ini faktor kandasnya kapal adalah faktor kesalahan manusia, yaitu miskomunikasi pengambilan jalur yang terjadi antara kapal MV. Spil Rumi dengan <i>tugboat</i> , tongkang yang sulit dikendalikan, dan air sungi yang sedang surut.
3.	(Budhi, 2019)	Upaya Lepas Kandas Saat Olah Gerak di	Temuan dari penelitian ini adalah faktor penyebab kandasnya kapal yaitu kurang adanya	Pada hasil penelitian sebelumnya ditemukan faktor penyebab kandas yaitu kurang adanya kesadaran dari pihak perusahaan dalam memenuhi

		Sungai Mahakam Samarinda di Kapal MV. Tanto Horas	kesadaran dari pihak perusahaan dalam memenuhi permintaan yang dibutuhkan oleh <i>crew</i> kapal, peralatan, dan lingkungan.	permintaan yang dibutuhkan oleh <i>crew</i> kapal, peralatan, dan lingkungan. Sedangkan pada penelitian ini faktor kandasnya kapal adalah faktor kesalahan manusia, yaitu miskomunikasi pengambilan jalur yang terjadi antara kapal MV. Spil Rumi dengan <i>tugboat</i> , tongkang yang sulit dikendalikan, dan air sungi yang sedang surut.
--	--	---	--	--

B. Landasan Teori

1. Penyebab

Penyebab menurut KBBI berasal dari kata sebab yang memiliki arti yaitu hal yang menimbulkan sesuatu. Penyebab adalah faktor yang mendasari terjadinya suatu peristiwa. Penyebab dapat berupa tindakan, kondisi, atau kejadian yang memicu munculnya suatu hasil. Dalam ilmu pengetahuan, penyebab sering dipelajari melalui penelitian ilmiah. Para peneliti melakukan observasi, dan analisis data untuk mengidentifikasi faktor yang ikut pada suatu fenomena. Dengan memahami penyebab, peneliti dapat mengembangkan teori dan model untuk menjelaskan suatu peristiwa yang terjadi dan memprediksi kemungkinan kejadian.

Sehubungan dengan penelitian ini, ada keterkaitan antara penyebab dengan setiap situasi darurat yang terjadi di kapal. Adapun beberapa penyebab terjadinya situasi darurat di kapal menurut (Purwantomo, Agus Hadi, 2019) adalah sebagai berikut:

a. Kesalahan Manusia (*Human Error*)

Berdasarkan data yang ada, keadaan darurat di kapal, 85% terjadi dikarenakan kesalahan manusia. Kesalahan manusia tersebut berupa kelalaian dalam menjalankan pekerjaan yang tidak sesuai dengan

aturan, kurang memahami, dan melaksanakan ketentuan-ketentuan yang terdapat pada *safety regulation*.

b. Kesalahan Peralatan (*Technical Error*)

Berdasarkan data yang ada, keadaan darurat di kapal, 1,5% dikarenakan tidak berfungsi dengan baik atau benarnya alat sehingga hasil yang ditunjukkan salah.

c. Kesalahan prosedur

Berdasarkan data yang ada, keadaan darurat di kapal dikarenakan pada waktu melaksanakan pekerjaan diatas kapal salah dan *crew* kapal yang berkaitan dengan pekerjaan tersebut kurang memahami ketentuan-ketentuan yang terdapat dalam *safety regulation*.

d. Pelanggaran terhadap Peraturan

Berdasarkan data yang ada, keadaan darurat di kapal diakibatkan karena adanya pelanggaran terhadap aturan-aturan yang telah diterapkan di atas kapal yang telah mendapatkan persetujuan dari pihak-pihak terkait dalam pengoperasian kapal yang bersangkutan.

2. Kandas

a. Definisi

Menurut Maharani (2019) kandas adalah situasi darurat dikarenakan kandasnya kapal pada dasar perairan, sehingga dapat meningkatkan kecenderungan untuk membahayakan keselamatan jiwa manusia, harta benda yang ada di atas kapal, dan lingkungan dimana kapal mengalami kejadian yang harus diatasi dengan segera. Sedangkan menurut Purwantomo dan Sugiantoro (2009:3) dalam buku

Emergency Prosedur dan SAR (*Search and Rescue*), kandas diartikan sebagai suatu keadaan darurat yang disebabkan karena terdamparnya kapal pada dasar perairan, baik secara sengaja ataupun tidak di sengaja, yang dapat membahayakan keselamatan jiwa manusia, dan lingkungan.

b. Faktor Penyebab Kapal Kandas

Kandas dapat terjadi di perairan dangkal, di sekitar pantai, atau di jalur pelayaran yang memiliki lumpur, atau pasir yang dangkal. Insiden ini dapat terjadi akibat kesalahan navigasi, kondisi cuaca buruk, atau kerusakan mekanis pada kapal. Menurut Purwantomo dan Sugiantoro (2009:3) dalam buku *Emergency* Prosedur dan SAR (*Search And Rescue*), ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan kapal kandas.

1) *Human Error*

Human error atau kesalahan manusia seperti kesalahan dalam bernavigasi atau pengabaian tanda peringatan bahaya di perairan.

2) Cuaca Buruk

Cuaca buruk seperti badai atau kabut tebal yang mengurangi visibilitas dan membuat navigasi menjadi sulit.

3) Kerusakan Teknis

Kerusakan teknis pada sistem navigasi atau mesin kapal yang mengakibatkan kehilangan kontrol terhadap kapal.

4) Faktor Alam

Faktor alam seperti pergeseran dasar laut akibat arus atau pasang surut yang tidak terduga.

Sifat utama dari kapal yang kandas adalah ketidakmampuannya untuk bergerak dari posisi tempat ia terjebak. Kapal yang kandas sering kali terhenti secara tiba-tiba dan tidak dapat melanjutkan perjalanan tanpa bantuan eksternal. Tanda-tanda kapal yang kandas termasuk getaran hebat atau hentakan keras saat kapal menyentuh dasar, perubahan mendadak dalam kecepatan atau arah kapal, dan kegagalan sistem navigasi untuk menunjukkan kedalaman air yang cukup. Selain itu, bisa juga terlihat bahwa kapal terperosok pada satu sisi atau mengalami kemiringan yang tidak normal.

Berdasarkan buku yang ditulis oleh Purwantomo mengenai teknik pengendalian dan olah gerak kapal kandas, dibagi menjadi dua yaitu:

a. *Beached*.

Mengandaskan kapal merupakan tindakan yang disengaja untuk menyelamatkan kapal dan penumpangnya dalam situasi darurat. Hal ini biasanya dilakukan ketika kapal mengalami kebocoran dan kerusakan pada pompa-pompa yang tidak dapat mengatasi laju air yang masuk. Perlu diperhatikan bahwa tindakan ini biasanya dilakukan pada siang hari agar memastikan bahwa area disekitar kapal terlihat dengan jelas, serta dilakukan setelah mendapatkan persetujuan dari semua pihak yang terkait. Alasan dikandaskanya kapal biasanya dikarenakan kerusakan pada lambung kapal menyebabkan air masuk dengan cepat, dan pompa-pompa tidak mampu memompa air keluar dengan cukup cepat, kerusakan pada pompa lambung membuat proses pemompaan air menjadi tidak

efektif, dan kekurangan daya listrik dapat melumpuhkan pompa-pompa dan menghambat upaya penyelamatan.

b. Stranded

Kandasnya kapal secara tidak sengaja merupakan kecelakaan yang dapat terjadi akibat kelalaian atau kelengahan perwira jaga dalam menjalankan tugasnya, hal ini sering terjadi pada saat jaga dianjungan. Biasanya kandasnya kapal dapat mengakibatkan kapal sulit diapungkan Kembali. Ketika terjadi *stranded*, titik kandas kemungkinan titik kandas benda pada bagian haluan, buritan, pertengahan panjangnya, atau sepanjang dimana perairan disamping-samping dalamnya.

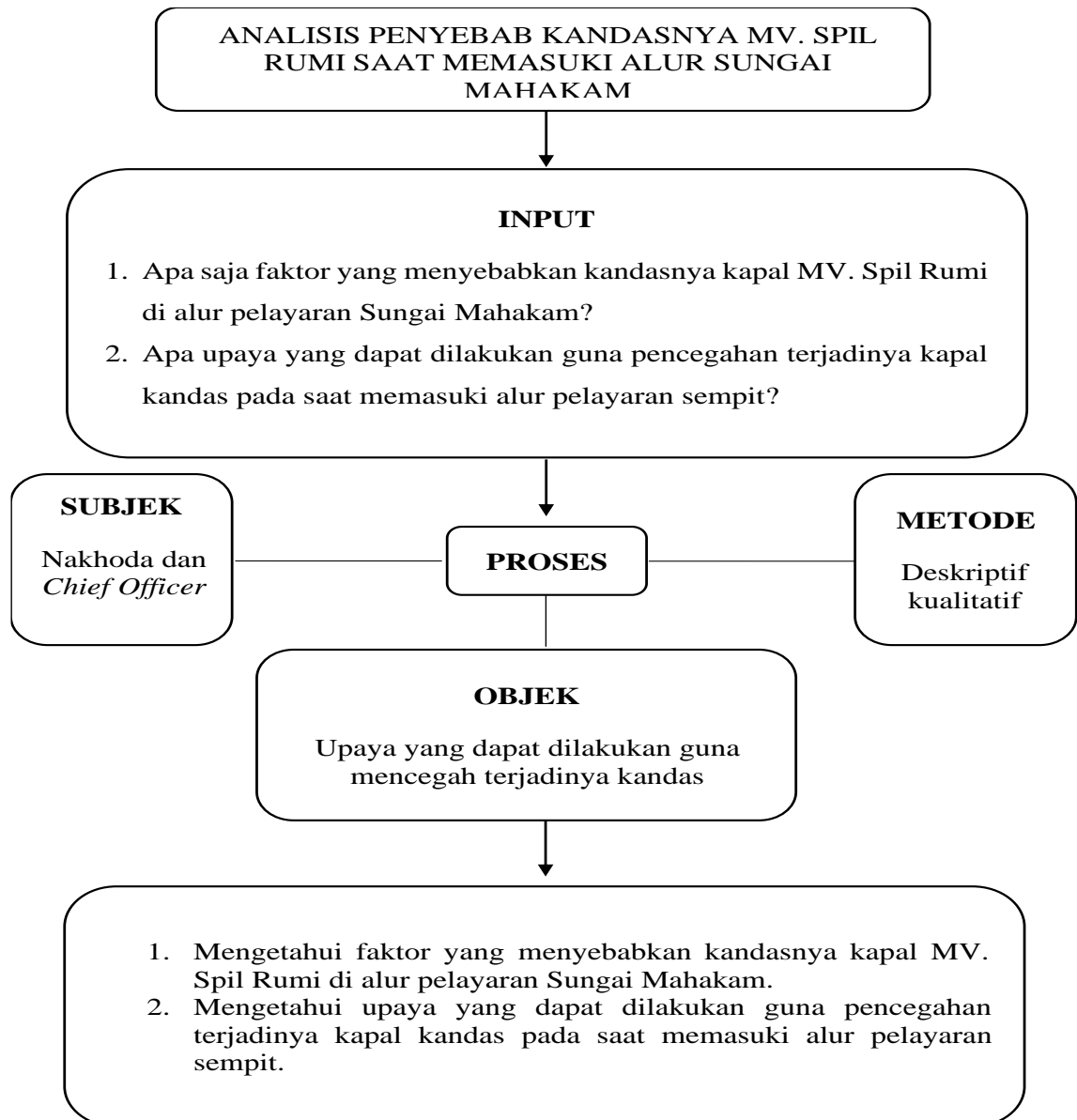
3. Alur Pelayaran Sempit

Alur pelayaran sempit adalah alur dimana keadaan perairan yang sempit dan kapal yang berlayar di daerah alur pelayaran ini harus berlayar sedekat mungkin dengan batas luar alur pelayaran atau air pelayaran yang terletak di sisi lambung sebelah kanannya selama masih aman dan dapat dilaksanakan. Tiap kapal dengan panjang kurang dari 20 meter dan kapal nelayan yang sedang menangkap ikan tidak boleh menghalangi jalannya kapal lain. Alur pelayaran sempit dapat diartikan sebagai jalur khusus di laut, sungai, atau danau yang memiliki lebar kurang dari 2 mil. Jalur ini juga dapat didefinisikan sebagai alur yang membatasi olah gerak kapal karena faktor sarat kapal dan kedalaman air. Dengan kata lain, alur pelayaran sempit memiliki ruang manuver yang lebih terbatas bagi kapal dibandingkan dengan alur pelayaran pada umumnya (Iqbal, 2024).

Kedalaman perairan pada alur pelayaran sempit di sungai Indonesia memberikan pengaruh pada kemampuan olah gerak kapal berlayar atau melewati alur pelayaran sempit. Hal ini bisa menimbulkan efek squat kapal yang dapat terjadi jika *UKC (Under Keel Clearance)* pada kapal memiliki nilai yang kecil terhadap dasar perairan. Squat efek terjadi ketika kapal bergerak cepat di perairan sempit, menyebabkan area bertekanan rendah di bawah lambung kapal. Besarnya squat dipengaruhi oleh bentuk kapal, kecepatan, kedalaman dan lebar alur. Untuk mengurangi efek squat, kapal harus memperlambat kecepatan dan berlayar di tengah alur (Ramadhannur, 2024).

C. Kerangka Berpikir

Kerangka pemikiran merupakan representasi ringkas dalam bentuk struktur yang berisi langkah-langkah atau alur pemikiran terkait data yang diteliti oleh peneliti. Dalam rangka memfasilitasi pembahasan skripsi ini, peneliti telah merancang kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Pikir

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Sedangkan metode pada penelitian ini adalah metode deskripsi. Penelitian kualitatif adalah sebuah metode penelitian ilmiah yang bertujuan untuk memahami fenomena sosial atau perilaku manusia melalui pendekatan deskriptif dan interpretatif. Dalam jurnal yang dibuat Waruwu (2023) penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang mengandalkan narasi atau penggunaan kata-kata untuk menggambarkan dan menguraikan makna dari berbagai fenomena, gejala, serta situasi sosial yang spesifik.

Metode deskriptif adalah pendekatan yang digunakan untuk menyajikan, dan menganalisis objek penelitian secara terperinci. Tujuan utamanya adalah untuk memberikan deskripsi yang akurat tentang karakteristik, sifat, dan hubungan antara variabel yang diamati. Pada penelitian ini metode kualitatif bertujuan untuk memahami peristiwa yang terjadi mengenai analisis penyebab terjadinya kandas MV. Spil Rumi saat memasuki alur sungai Mahakam.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di atas kapal pada saat taruna melakukan praktik laut selama 13 bulan 15 hari terhitung dari 9 September 2022 sampai 3 Oktober 2023.

2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian di atas kapal MV. Spil Rumi, Kapal MV. Spil Rumi merupakan kapal milik sebuah perusahaan pelayaran PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINE

C. Jenis Sumber Data

1. Data Primer

Data primer adalah informasi atau fakta yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya. Data ini merupakan hasil observasi dan wawancara, yang dilakukan secara langsung oleh peneliti. Data primer memiliki keunggulan dalam hal keakuratan dan relevansi karena diperoleh langsung dari sumber yang bersangkutan, seperti informan yang terlibat langsung dalam penelitian tersebut.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah informasi atau fakta yang telah dikumpulkan atau dibuat oleh pihak lain sebelumnya dan kemudian digunakan kembali oleh peneliti untuk tujuan penelitian. Data sekunder dalam penelitian ini bersumber dari publikasi ilmiah, laporan riset, catatan arsip, atau sumber-sumber lain yang telah ada sebelumnya. Peneliti menggunakan data sekunder untuk mendukung atau melengkapi penelitian ini, memperluas wawasan, atau membandingkan temuan dengan studi-studi sebelumnya.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara merupakan langkah yang penting dalam pelaksanaan penelitian, terutama dalam konteks penelitian kualitatif. Biasanya,

pewawancara harus berupaya membangun kerjasama yang baik dengan subjek penelitian (responden). Tingkat dukungan yang diberikan oleh responden sangat bergantung pada bagaimana peneliti menjalankan tugasnya. Teknik wawancara pada penelitian ini adalah teknik wawancara tidak terstruktur yang dilaksanakan secara langsung kepada subjek penelitian. Teknik wawancara ini bertujuan mendapatkan informasi yang dianggap sebagai data, data tersebut sangat penting untuk menyusun rumusan yang terbaik guna mencapai tujuan penelitian. Selain itu wawancara digunakan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dan tindakan apa yang perlu dilakukan oleh peneliti. Dalam penelitian ini peneliti akan mewawancarai narasumber yang bertanggung jawab dalam keadaan kapal kandas yaitu nakhoda dan *chief officer*.

2. Observasi

Observasi adalah proses pengamatan langsung dan sistematis terhadap fenomena atau objek penelitian tanpa intervensi dari peneliti terhadap subjek yang diamati. Selain itu, observasi dalam penelitian merupakan langkah dimana peneliti secara sistematis melakukan pengamatan langsung terhadap fenomena atau objek penelitian tanpa campur tangan langsung dari peneliti terhadap subjek yang diamati. Metode observasi sering digunakan untuk mengumpulkan data tentang perilaku, interaksi sosial, lingkungan fisik, atau fenomena lainnya yang dapat diamati secara langsung.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk menghindari pelanggaran berupa plagiasi, mencatat berbagai informasi, dan untuk mendapatkan bukti selama penelitian yang dilakukan dari awal hingga akhir. Informasi yang dapat didokumentasikan seperti catatan lapangan, hasil wawancara, observasi, eksperimen, atau dokumen terkait lainnya. Dengan melakukan dokumentasi yang teliti, peneliti dapat menjaga keakuratan dan keandalan data yang telah dikumpulkan, serta mempermudah proses analisis data dan penyusunan laporan penelitian. Selain itu, sebagai bagian dari dokumentasi, peneliti juga perlu mencatat metode dan prosedur yang digunakan dalam penelitian. Hal ini penting agar penelitian dapat direplikasi oleh peneliti lain dengan hasil yang serupa.

Dokumentasi mengenai metode dan prosedur juga membantu peneliti lain memahami langkah-langkah yang telah dilakukan dalam penelitian tersebut. Terakhir, dokumentasi juga berperan penting dalam mendapatkan dana penelitian. Dokumentasi dalam penelitian juga dapat meliputi dokumentasi visual, seperti foto. Jenis dokumentasi visual ini dapat membantu memperkuat bukti-bukti yang telah dikumpulkan serta memudahkan peneliti dalam menyajikan hasil penelitian.

E. Teknik Analisis Data

Dalam jurnal yang dibuat Miles dan Huberman (Ahmad & Muslimah, 2021) memetakan proses analisa kualitatif terdapat 3 tahap yaitu:

1. Reduksi data

Reduksi data merupakan proses pengumpulan data yang telah diperoleh dari lapangan yang kemudian dipilah hal-hal yang lebih penting, lebih spesifik, dan membuang yang tidak perlu. Hasil dari reduksi tersebut kemudian diproses sehingga penampilannya menjadi lebih terstruktur. Data dapat direpresentasikan dalam bentuk sketsa, matriks, sinopsis, atau format lainnya untuk mempermudah penyajian, sehingga kesimpulan dapat dicapai dengan lebih jelas.

2. Penyajian data

Dalam menyajikan data, informasi disusun secara sistematis dengan menyoroti keterkaitan dan alur data, yang menggambarkan situasi yang sedang terjadi. Pendekatan ini membantu peneliti dalam merumuskan kesimpulan yang akurat. Penyajian data yang dimaksud pada penelitian ini bisa berupa tabel yang disusun secara teratur, grafik, diagram, pictogram, atau format serupa. Dengan menggunakan penyajian tersebut, data dapat diatur dengan baik, membentuk pola hubungan yang jelas, sehingga menjadi lebih mudah untuk dipahami.

3. Penarikan Kesimpulan

Langkah berikutnya bagi seorang peneliti adalah melakukan penarikan kesimpulan, yang perlu dilakukan secara terus-menerus selama proses di lapangan. Kesimpulan awal yang dikemukakan oleh peneliti masih bersifat belum valid dan dapat mengalami perubahan seiring ditemukannya bukti yang lebih kuat selama proses pengumpulan data berikutnya. Namun, jika bukti yang valid dan konsisten ditemukan ketika

peneliti kembali ke lapangan untuk mengumpulkan data tambahan, maka kesimpulan yang dihasilkan akan menjadi lebih meyakinkan dan dapat dipercaya.