

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian kualitatif merupakan pendekatan ilmiah yang digunakan untuk memahami fenomena atau gejala dalam konteks alami mereka tanpa menggantikannya dengan variabel-variabel terukur. Penelitian kualitatif fokus pada interpretasi, pemahaman mendalam, dan pengungkapan makna di balik suatu peristiwa atau situasi tertentu (Fiantika et al., 2022:3).

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, dimana peneliti hendak mendeskripsikan faktor penyebab terjadinya kendala saat olah gerak di alur pelayaran sempit, termasuk upaya penanganannya. Dalam menganalisis dan menjelaskan penerapan aturan navigasi di alur pelayaran sempit, peneliti menggunakan aturan 9 P2TL 1972 sebagai pedoman untuk memastikan bahwa fokus penelitian mereka sesuai dengan fakta di lapangan. Selain itu, landasan teori juga membantu memberikan gambaran tentang latar belakang penelitian dan hasil penelitian.

B. Tempat Penelitian

Kapal MV Selili Baru akan menjadi fokus utama penelitian ini, dimana berolah gerak di sepanjang alur pelayaran sungai ini akan dianalisis secara mendalam untuk memahami tantangan dan strategi yang terlibat dalam pelayaran di wilayah ini. Penelitian ini dilakukan MV Selili Baru di Sungai Siak, sebuah sungai yang terletak di Provinsi Riau, Indonesia. Sungai Siak memiliki alur pelayaran yang sering digunakan oleh kapal-kapal untuk

mengangkut berbagai jenis muatan, termasuk minyak sawit dan barang lainnya. Alur pelayaran di Sungai Siak dikenal memiliki beberapa sektor yang sempit dan berliku, yang memerlukan olah gerak yang cermat dan akurat untuk menghindari kemungkinan tabrakan atau kecelakaan.

C. Sumber Data Penelitian / Informan

Sumber data merujuk pada setiap sumber atau saluran yang digunakan dalam proses pengumpulan informasi atau data untuk tujuan penelitian, analisis, atau informasi lainnya. Sumber data dapat berupa dokumen tertulis, wawancara, survei, pengamatan langsung, rekaman audio atau video, arsip elektronik, atau berbagai bentuk informasi yang digunakan untuk mendukung atau menyusun suatu penelitian atau analisis (Fiantika et al., 2022:22). Kebutuhan sumber data untuk memberikan informasi meliputi:

1. Sumber Data Primer

Sumber data primer merujuk pada data yang diperoleh secara langsung dari objek penelitian atau dari sumber pertama yang relevan dengan topik penelitian (Agustianti et al., 2022:141). Dalam penelitian ini, sumber data primer meliputi hasil wawancara dengan Nakhoda, Mualim I, Mualim II, dan Mualim III MV Selili Baru yang berlayar di Sungai Siak. Informasi yang diperoleh dari observasi langsung terhadap olah gerak kapal di alur pelayaran tersebut juga merupakan sumber data primer. Data dalam penelitian ini memiliki keunikan karena diperoleh secara eksklusif untuk penelitian ini dan dapat memberikan wawasan mendalam tentang praktik

olah gerak kapal di lingkungan yang spesifik. Adapun informan / narasumber dalam penelitian ini adalah :

- a. Nakhoda MV Selili Baru, selaku penanggungjawab pada pembawaan sebuah kapal dari kapal berangkat menuju ke pelabuhan titik tujuan,
- b. Mualim I MV Selili Baru, selaku orang yang bertugas untuk melakukan jaga dini hari atau *Dog Watch* (pukul 04.00 – 08.00 WIB) dan sore hari atau *Evening Watch* (pukul 16.00 – 20.00 WIB),
- c. Mualim II MV Selili Baru, selaku orang yang bertugas untuk melakukan jaga pada waktu larut malam atau *Dog Watch* (00.00 – 04.00 WIB) dan pada siang hari atau *Afternoon Watch* (12.00 – 16.00 WIB), dan
- d. Mualim III MV Selili Baru, selaku orang yang bertugas untuk melakukan jaga pada siang hari atau *Forenoon Watch* (pukul 12.00 – 16.00 WIB) dan pada malam hari atau *Night Watch* (pukul 20.00 – 24.00 WIB).

Dalam pemilihan informan sebagai sumber data diarahkan dengan metode objektif yang dipilih berdasarkan pertimbangan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Penentuan informan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori: *Key informan*, yang berperan sebagai narasumber utama dengan pemahaman yang mendalam mengenai aspek-aspek kritis seperti kapal, medan, dan arus, dan *secondary informan*, yang memberikan informasi tambahan untuk mendukung pemahaman konteks. Teknik identifikasi informan yang digunakan dalam penelitian kualitatif ini, sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (Prastowo, 2014: 197), melibatkan pengenalan,

observasi, serta wawancara dengan individu yang memiliki pengetahuan mendalam tentang situasi sosial yang relevan. Daftar informan yang telah terkumpul disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.1 Informan

No.	Nama Informan	Posisi	Keterangan
1.	Capt. Parsidi	Nakhoda	<i>Key Informan</i>
2.	Wahyudin	Mualim I	<i>Secondary Informan</i>
3.	Agustinus Rahajaan	Mualim II	<i>Secondary Informan</i>
4.	Pratama Yudha Herwibowo	Mualim III	<i>Secondary Informan</i>

2. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder mengacu pada data yang telah ada sebelumnya dan dikumpulkan oleh pihak lain untuk tujuan selain penelitian yang sedang dilakukan (Agustianti et al., 2022:143). Ketika berlayar, peneliti memperoleh data sekunder dari perusahaan pelayaran, yang mencakup aturan P2TL 1972 yang wajib ditaati dan diterapkan oleh seluruh awak kapal yang beroperasi di MV Selili Baru. Sumber data sekunder ini menjadi panduan utama bagi penelitian, merinci pedoman dan peraturan yang mengatur tindakan dan prosedur yang harus diikuti oleh awak kapal dalam berbagai situasi selama pelayaran di sungai tersebut. Data sekunder ini memiliki nilai penting dalam mendukung pemahaman tentang regulasi

dan standar yang memengaruhi olah gerak kapal di alur pelayaran Sungai Siak. Adapun sumber data sekunder yang menjadi acuan penelitian yaitu:

- a. Ships Particulars MV Selili Baru .
- b. Peta alur pelayaran sekitar Pulau Bengkalis dan pulau Padang skala 1:200.000 (01°15'00" U) .
- c. Peta Sungai Siak dari muara hingga Tanjung Pedada skala 1:25.000 (1°09'55.352" U).
- d. Dokumen Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (PT2L) pada aturan 9 yang mengatur alur pelayaran sempit.
- e. Berita acara kandas di teluk Telepung pada sungai Siak.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merujuk pada metode atau prosedur yang digunakan untuk menghimpun informasi atau data dari berbagai sumber yang relevan dengan tujuan penelitian atau analisis tertentu. Teknik ini mencakup berbagai pendekatan, seperti wawancara, observasi, survei, studi dokumen, eksperimen, atau penggunaan teknologi informasi. Dalam pemilihan teknik pengumpulan data yang tepat sangat penting dalam penelitian karena akan memengaruhi kualitas, validitas, dan akurasi data yang diperoleh (Agustianti et al., 2022:148). Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang melibatkan peneliti dalam pengamatan langsung terhadap objek penelitian atau situasi

yang sedang diamati. Dalam observasi, peneliti mencatat informasi tentang perilaku, kejadian, atau karakteristik objek penelitian tanpa mengintervensi atau mengajukan pertanyaan secara langsung. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data tentang apa yang terjadi dalam situasi yang sedang diamati, yang kemudian dapat digunakan dalam analisis penelitian (Sugiyono, 2019:411).

Dalam penelitian ini, teknik observasi untuk mengamati langsung olah gerak kapal MV Selili Baru selama pelayaran di alur pelayaran sungai yang sempit. Observasi ini akan mencakup pengamatan terhadap tindakan dan keputusan yang diambil oleh awak kapal dalam situasi pelayaran yang beragam, termasuk saat melalui alur-alur yang sempit dan berliku. Tujuan observasi ini adalah untuk memahami secara mendalam bagaimana olah gerak kapal sebenarnya terjadi, mengidentifikasi tantangan yang muncul, dan memperoleh data langsung tentang praktik dan strategi yang digunakan oleh awak kapal. Data dari observasi ini akan menjadi kontribusi penting dalam menjelaskan upaya olah gerak kapal di alur pelayaran sungai Sungai Siak.

2. Wawancara

Wawancara merupakan sebuah teknik pengumpulan data yang melibatkan pertemuan antara peneliti dan responden atau subjek penelitian untuk mendapatkan informasi secara langsung melalui percakapan terstruktur atau tak terstruktur. Wawancara digunakan dalam penelitian untuk memahami pandangan, pengalaman, dan pemikiran individu terkait

dengan topik penelitian. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk menggali informasi mendalam, menanyakan pertanyaan tambahan, serta mencapai pemahaman yang lebih komprehensif tentang subjek penelitian (Sugiyono, 2019:418).

Dalam penelitian ini teknik wawancara digunakan untuk meraih pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana kapten dan awak kapal MV Selili Baru menghadapi tantangan dan mengambil keputusan dalam olah gerak kapal di alur sungai yang sering kali sempit dan berliku. Melalui wawancara ini, peneliti berharap dapat mendapatkan perspektif mereka tentang strategi yang digunakan, kendala yang dihadapi, serta bagaimana aturan-aturan, termasuk aturan P2TL 1972, memengaruhi tindakan mereka di lapangan. Wawancara ini akan menjadi jendela yang membantu peneliti mendalami realitas pelayaran di sungai ini dan menjawab pertanyaan penelitian yang saya ajukan.

3. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dokumentasi merujuk pada pengumpulan informasi atau data dari berbagai dokumen atau sumber tertulis, seperti catatan, laporan, buku, jurnal, arsip elektronik, dan dokumen resmi lainnya. Data ini dapat digunakan untuk tujuan penelitian, analisis, pemantauan, atau dokumentasi kejadian atau fakta-fakta yang telah tercatat. Teknik ini tidak melibatkan interaksi langsung dengan subjek penelitian, melainkan peneliti mengumpulkan informasi dari dokumen yang sudah ada. Pengumpulan data dokumentasi memungkinkan peneliti untuk mengakses informasi historis,

data yang telah ada, dan sumber informasi yang terdokumentasi sebelumnya untuk mendukung analisis dan penelitian mereka (Sugiyono, 2019:476).

E. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti berperan ganda sebagai alat pengumpul data instrumen tambahan dengan observasi dan wawancara . Berikut merupakan instrument yang digunakan.

1. Observasi

Dalam observasi, peneliti mengidentifikasi beberapa hal yang harus diamati, yang dituangkan dalam kisi-kisi observasi sebagai mana tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Observasi

Objek Observasi	Butir-butir Pengamatan
Saat akan memasuki alur sungai Siak	<ul style="list-style-type: none"> - Melihat pasang surut air sungai - Memastikan <i>draft</i> kapal - Jumlah kapal masuk maupun keluar
Saat di alur sungai	<ul style="list-style-type: none"> - Melihat pasang surut air Sungai - Koordinasi <i>passing</i> atau <i>overtaking</i> kapal lain - Menjaga jarak dengan tepi sungai
Berolah gerak setelah dari pelabuhan merubah haluan 180 derajat	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan <i>draft</i> kapal - Koordinasi dengan kapal masuk maupun keluar - <i>Standby</i> jangkar kanan dan kapal tunda

2. Wawancara

Dalam wawancara, Peneliti mengidentifikasi yang harus dimengerti oleh Nakhoda dan Mualim kapal, yang akan dituangkan dalam wawancara sebagaimana tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3.3 Wawancara

Objek Wawancara	Butir-butir pertanyaan
Nakhoda	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kita mengambil keputusan ketika <i>passing</i> dan <i>overtaking</i> jumpa dengan kanan-kanan atau kiri-kiri? 2. Bagaimana kita mengantisipasi di Teluk Telepung saat kondisi surut?
Mualim I	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berapa <i>draft</i> kapal yang aman saat kita memasuki alur sungai Siak? 2. Mengapa Mualim I dan Bosun harus <i>standby</i> di haluan? 3. Mengapa kapal harus <i>standby</i> jangkar ketika memasuki sungai Siak?
AB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana cara mempertahankan haluan ketika kapal liar pada saat melawan arus? 2. Bagaimana tindakan saat haluan tidak merespon kepada kemudi?

F. Teknik Analisis Data Kualitatif

Teknik analisis data merujuk pada metode atau pendekatan yang digunakan untuk mengolah, menyusun, dan menginterpretasikan data yang telah dikumpulkan dalam penelitian atau studi (Sugiyono, 2019:129). Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi pola, tren, hubungan, atau temuan yang relevan dengan pertanyaan penelitian yang diajukan. Teknik analisis data

memungkinkan peneliti untuk mengambil kesimpulan atau membuat generalisasi berdasarkan informasi yang ditemukan dari data. Jenis analisis data yang dipilih dapat bervariasi tergantung pada jenis data, pertanyaan penelitian, dan metodologi, penelitian yang digunakan adalah metode statistik, analisis kualitatif, analisis konten, analisis regresi, dan banyak lagi. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Menurut Suyiono (2019:455) pengumpulan data melibatkan proses mengumpulkan informasi dari berbagai sumber seperti wawancara, observasi, atau dokumen. Fokus pada pengumpulan data adalah mendapatkan informasi yang relevan dan berkualitas.

2. Reduksi Data

Menurut Sugiyono (2019:322) reduksi data melibatkan penyederhanaan dan pengorganisasian data yang telah terkumpul. Ini bisa mencakup proses seperti memilih informasi yang paling penting, mengelompokkan temuan menjadi kategori atau tema tertentu, dan membuat kerangka konseptual untuk memahami pola-pola yang muncul dari data.

3. Penyajian Data

Penyajian data mencakup langkah-langkah untuk mengorganisasi, merangkum, dan menampilkan data yang telah dikumpulkan dalam bentuk yang jelas dan mudah dipahami (Sugiyono, 2017:137). Hal ini melibatkan pembuatan tabel, grafik, diagram, atau narasi deskriptif yang

memvisualisasikan data dengan baik. Tujuan dari penyajian data adalah untuk memberikan gambaran yang mudah dipahami tentang hasil penelitian, termasuk distribusi, frekuensi, dan pola data. Dengan cara ini, peneliti dan pemangku kepentingan dapat dengan cepat memahami informasi yang disajikan dan mendapatkan pemahaman awal tentang temuan penelitian. Data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk narasi, tabel dan gambar.

4. Penyimpulan Data (Verifikasi)

Penyimpulan data adalah langkah untuk memeriksa dan menguji hasil penelitian guna memastikan validitas, akurasi, dan reliabilitas data (Sugiyono, 2017:252). Hal ini melibatkan pengecekan kembali data, pengujian hipotesis, analisis statistik, serta verifikasi kesesuaian antara temuan dan pertanyaan penelitian. Penyimpulan data juga mencakup pengambilan kesimpulan dari data yang telah diinterpretasikan dan memastikan bahwa hasil penelitian mendukung atau membantah hipotesis atau tujuan penelitian. Teknik ini memastikan bahwa data yang dihasilkan dapat diandalkan dan bermanfaat dalam konteks penelitian yang lebih luas. Pada penelitian ini, peneliti mengambil kesimpulan sejak data terkumpul. Kesimpulan sementara kemudian dapat menjadi kesimpulan akhir setelah peneliti melakukan analisis terhadap semua data yang ada.

G. Pengujian Keabsahan Data

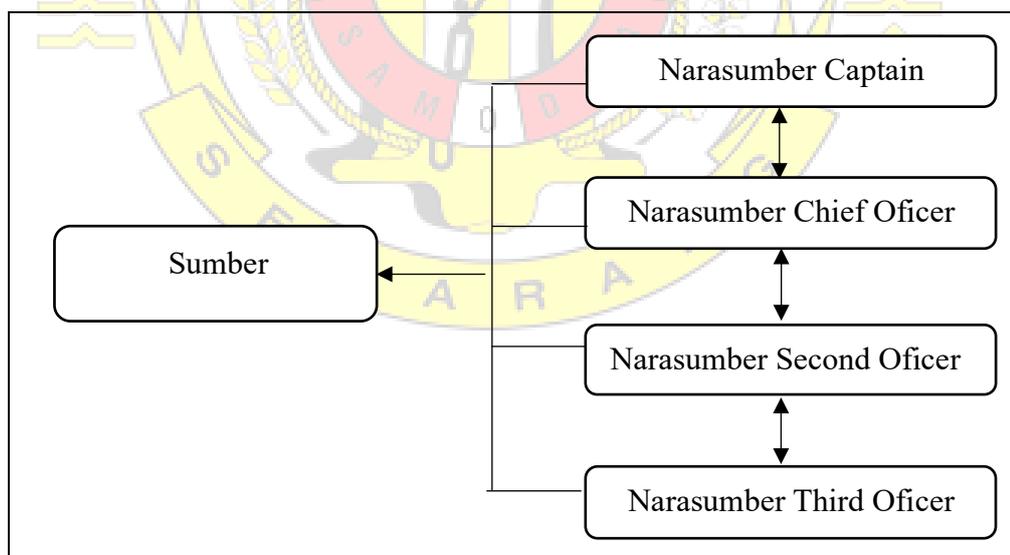
Pengujian keabsahan data merujuk pada proses penelitian yang dirancang untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan dalam penelitian adalah

akurat, konsisten, dan sesuai dengan tujuan penelitian. Hal ini mencakup berbagai strategi dan metode untuk meminimalkan bias, kesalahan, atau penyimpangan yang mungkin terjadi selama pengumpulan data, serta untuk memverifikasi keandalan temuan penelitian. Adapun teknik pengujian keabsahan data dibedakan menjadi lima jenis, yaitu (Sugiyono, 2019:364):

1. Triangulasi Sumber: Triangulasi sumber adalah pendekatan yang melibatkan penggunaan berbagai sumber data atau perspektif yang berbeda untuk menguji dan memvalidasi hasil penelitian. Ini membantu memastikan bahwa temuan penelitian didukung oleh beragam sumber informasi, seperti wawancara dengan berbagai informan atau data sekunder.
2. Triangulasi Teknis: Triangulasi teknis adalah strategi yang melibatkan penggunaan berbagai teknik pengumpulan data atau alat analisis yang berbeda untuk memeriksa dan memverifikasi temuan penelitian. Ini dapat mencakup kombinasi metode kualitatif dan kuantitatif atau perangkat lunak analisis data yang berbeda.
3. Triangulasi Waktu: Triangulasi waktu melibatkan pengumpulan data pada waktu yang berbeda untuk memahami perubahan atau tren dalam fenomena yang diteliti. Dengan membandingkan data dari waktu ke waktu, peneliti dapat mengidentifikasi evolusi atau perubahan dalam konteks penelitian.
4. Triangulasi Penyidik (Penilai): Triangulasi penyidik adalah metode yang melibatkan beberapa peneliti atau penilai independen yang mengevaluasi data dan temuan penelitian. Ini membantu meminimalkan bias dan subjektivitas peneliti tunggal dan memastikan keandalan hasil penelitian.

5. Triangulasi Teori: Triangulasi teori adalah strategi yang melibatkan perbandingan temuan penelitian dengan berbagai kerangka teori yang berbeda atau pendekatan analitis. Hal ini membantu dalam memastikan bahwa temuan penelitian mendukung atau menantang berbagai teori yang relevan.

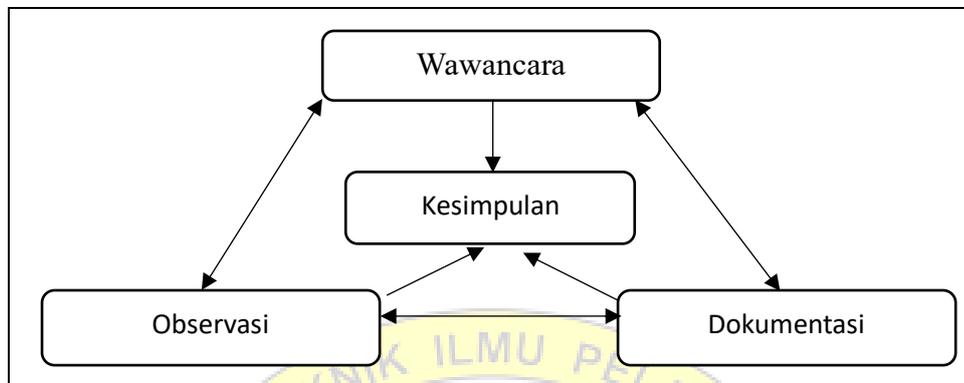
Dari kelima triangulasi di atas, peneliti menggunakan kedua teknik triangulasi sumber dan triangulasi teknis dalam analisis data untuk meminimalkan potensi bias dan kesalahan, serta memastikan hasil penelitian yang lebih valid dan andal. Peneliti melakukan triangulasi sumber dengan membandingkan data dari berbagai narasumber untuk membantu penelitian memahami permasalahan dan menarik kesimpulan dalam penelitian ini.



Gambar 3.1 Triangulasi Sumber

Selain itu, peneliti menggunakan triangulasi teknik, dimana peneliti melakukan metode atau teknik pengumpulan data yang berbeda, untuk

memperkuat temuan penelitian dan memberikan landasan yang kuat untuk kesimpulan yang diambil.



Gambar 3.2 Triangulasi Teknik



BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Konteks Penelitian

Bagian ini merupakan fragmen yang menjabarkan terkait literatur atau penelitian yang telah dipublikasikan dari peneliti sebelumnya dan memiliki kesamaan topik dengan penelitian ini. Penelitian-penelitian terdahulu ini memberikan gambaran yang jelas bagi peneliti untuk melakukan penelitian dan analisis yang lebih mendalam terhadap permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini. Adapun penelitian-penelitian terdahulu yang digunakan peneliti sebagai panduan dalam ini adalah penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian Billy Wiramarta (2019)

Tabel 4.1 Perbandingan terdahulu dengan penelitian sekarang

Nama Peneliti	Billy Wiramarta	Mohammad Iqbal Khanawi
Judul Penelitian	Analisis Penyebab Kandasnya MV Maximus 999 Di Alur Pelayaran Sungai Musi	Upaya Olah Gerak Kapal Di Alur Pelayaran Sempit Sungai Siak Pada MV Selili Baru
Tahun	2019	2024
Metode	Kualitatif	Kualitatif
Tujuan	Untuk mengetahui faktor berolah gerak dalam pelayaran sempit untuk	Untuk mengetahui faktor sulitnya saat olah gerak di alur pelayaran sempit

	mengoptimalkan dalam pada saat berolah gerak di alur sempit pada Sungai Musi.	Sungai Siak dan upaya untuk mengoptimalkan olah gerak di alur Sungai Siak.
Persamaan dan perbedaan masalah	<p>Persamaan : Membahas tentang alur pelayaran sempit.</p> <p>Perbedaan : Membahas faktor berolah gerak di alur pelayaran sempit pada Sungai Musi.</p>	<p>Persamaan : Membahas tentang alur pelayaran sempit.</p> <p>Perbedaan : Membahas tentang penyulit saat berolah gerak di alur pelayaran sempit pada Sungai Siak.</p>

2. Penelitian Danang Sulistyio Wibowo (2019)

Tabel 4.2 Perbandingan terdahulu dengan penelitian sekarang

Nama peneliti	Danang Sulistyio Wibowo	Mohammad Iqbal Khanawi
Judul	Analisa Olah Gerak Kapal MV Pulau Nunukan di Daerah Pelayaran Sempit Alur Sungai Mahakam.	Upaya Olah Gerak Kapal Di Alur Pelayaran Sempit Sungai Siak Pada MV Selili Baru.
Tahun	2019	2024

Metode	Kualitatif	Kualitatif
Tujuan	Untuk mengetahui penyebab terjadi kandasnya MV Pulau Nunukan saat melewati alur pelayaran sempit di alur pelayaran Sungai Mahakam.	Untuk mengetahui faktor sulitnya saat olah gerak di alur pelayaran sempit Sungai Siak dan upaya untuk pengoptimalkan berolah gerak di alur Sungai Siak.
Persamaan dan Perbedaan Masalah	Persamaan : Membahas tentang alur pelayaran sempit. Perbedaan : Membahas faktor penyebab kandasnya kapal di alur pelayaran sempit Sungai Mahakam.	Persamaan : Membahas tentang alur pelayaran sempit. Perbedaan : Membahas penyulit saat berolah gerak alur pelayaran sempit Sungai Siak.

B. Deskripsi Data

1. Profil Perusahaan PT SPIL

Penelitian ini dilakukan di kapal MV Selili Baru merupakan yang salah satu kapal yang dimiliki oleh PT Salam Pacific Indonesia Lines, sebagai perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang transportasi laut yang memiliki jaringan di seluruh wilayah Indonesia, terutama di bidang

container atau peti kemas yang telah berdiri dari tahun 1970. PT Salam Pacific Indonesia Lines atau biasa disingkat menjadi PT SPIL, memiliki 37 cabang yang tersebar di Indonesia dan merupakan perusahaan pelayaran peti kemas terbesar di Indonesia, Perusahaan PT Salam Pacific Indonesia Lines sangat membantu dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia bagi perusahaan yang menggunakan jasanya, untuk pengiriman barang hingga ke pelosok Indonesia.



PT SALAM PACIFIC INDONESIA LINES

Gambar 4.1 Logo Perusahaan

Sumber : <https://supplychainindonesia.com/wp-content/>

Berikut adalah data dari Perusahaan PT Salam Pacific Indonesia Lines :

Nama Perusahaan : PT Salam Pacific Indonesia Lines

Alamat : Jl.Perak Bar. No.9-11, Perak Bar, kecamatan Krembangan
Kota Surabaya, Jawa Timur 60177

Telepon : (031) 3557765

Email : market@spil.co.id

Website : www.spil.co.id

2. MV Selili Baru



Gambar 4.2 Kapal MV Selili Baru

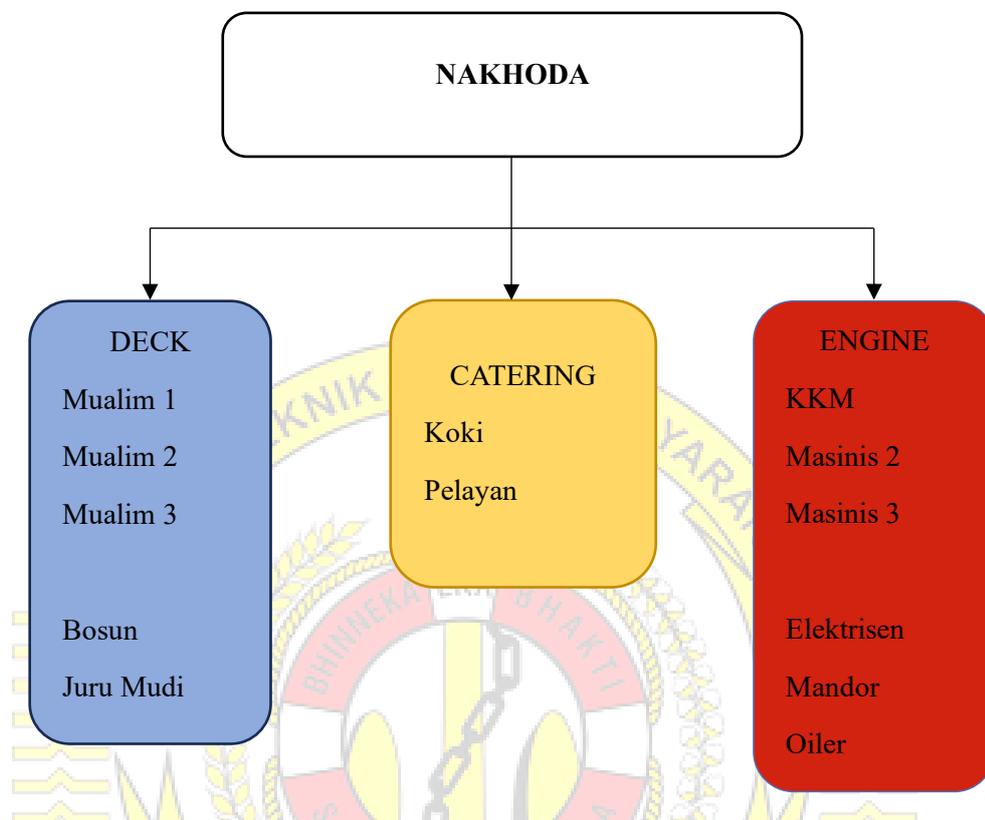
Sumber : Dokumen Pribadi (2022)

MV Selili Baru merupakan kapal buatan negara China pada tahun 2014, yang memiliki anjungan atau *bridge* yang terdapat pada posisi depan kapal atau tepatnya di atas haluan kapal. Kapal yang memiliki anjungan di depan ini sangat dikhususkan untuk berolah gerak di alur sempit, karena anjungan di posisi depan lebih mudah dalam berolah gerak kapal. Adapun data-data kapal yang diuraikan di bawah ini :

3. Struktur Organisasi kru MV Selili Baru

Struktur organisasi di kapal sangat penting dalam mekanisme sistem kerja di kapal dalam menunjang teraturnya pekerjaan di kapal, sehingga pekerjaan di kapal akan berjalan dengan baik dan situasi di kapal menjadi nyaman. Dalam Struktur organisasi di kapal, Nakhoda merupakan pimpinan

dari awak kapal yang bertanggung jawab besar terhadap keselamatan kapal dan awak kapal.



Gambar 4.3 Struktur Organisasi di Kapal MV Selili Baru

Sesuai dengan struktur organisasi di atas kapal, Nakhoda berperan sampai pusat pengendalian dari awak kapal dan bertanggung jawab penuh terhadap kapal maupun keselamatan awak kapal. Nakhoda harus mempunyai pengalaman dan wawasan yang luas, terutama dalam memasuki alur sempit Sungai Siak yang merupakan alur yang sangat jauh dalam berolah gerak sampai Pelabuhan PT Pelindo 1 Perawang.

Deck Departement bertanggung jawab atas segala hal yang terkait dengan bagian *deck* kapal dan tentang navigasi kapal untuk melakukan pelayaran yang efisien dan selamat sampai pelabuhan yang akan dituju.

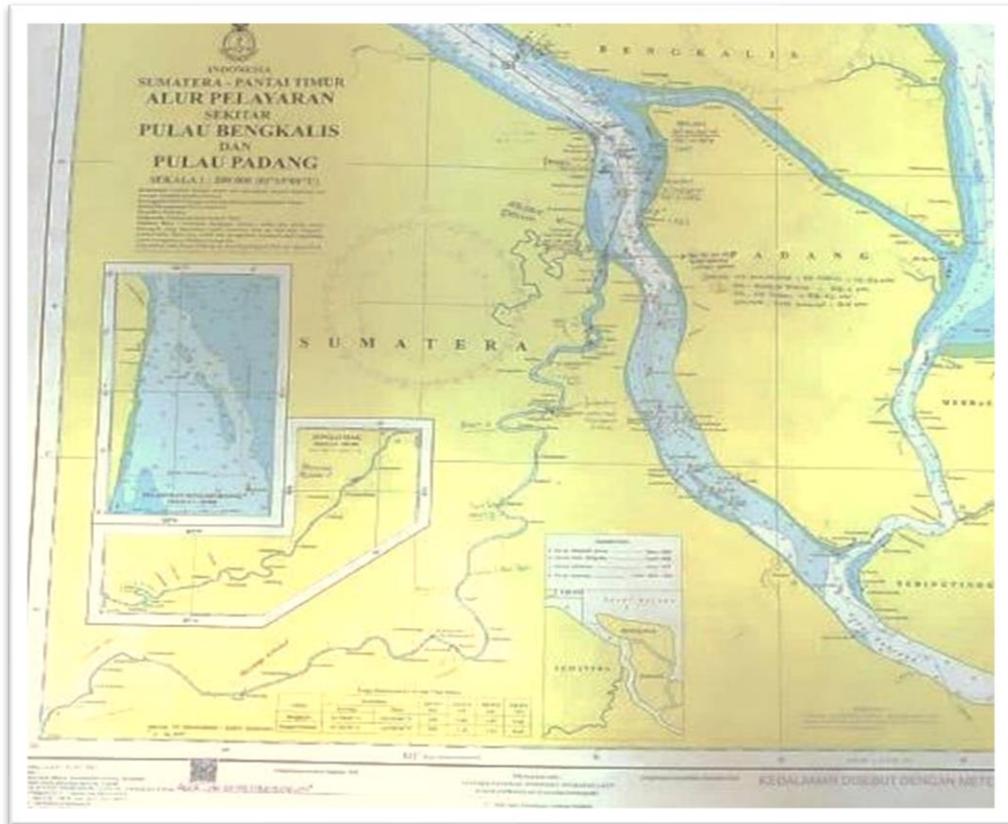
Deck departement juga mempunyai tugas dalam pengawasan dan penyusunan pemuatan kapal. *Deck Departemen* dibagi menjadi perwira dan rating. Semua kru *deck departement* wajib untuk menjalankan pelatihan sesuai dengan konvensi STCW. *Standard* internasional yang di bawah peraturan STCW, mengatur tentang persyaratan dalam pelatihan, untuk mendapatkan sertifikat kompetensi, dengan tingkat pemahaman dan sertifikasinya bervariasi tergantung ukuran kapal.

Engine Departement merupakan organisasi di atas kapal yang bertanggung jawab atas perawatan, pengoperasian, dan perbaikan dari mesin kapal, yang meliputi dalam mesin kapal, bahan bakar, pelumasan, penyulingan air serta *refrigerasi* dari kapal. *Engine departement* yang dipimpin oleh KKM yang memiliki tanggung jawab besar terhadap mesin kapal, termasuk saat memasuki alur pelayaran sempit, KKM dan *engine* kru harus memastikan kelayakan mesin. Bila terjadi kerusakan mesin pada saat memasuki alur pelayaran sempit sangat berbahaya dikarenakan lebar alur yang sangat sempit dapat menimbulkan resiko tubrukan dengan kapal lain.

4. Deskripsi Alur Sungai Siak

Dalam penelitian ini, peneliti mengamati olah gerak di alur pelayaran Sungai Siak. Sungai Siak merupakan sarana transportasi penghubung antara Muara Sei Pakning Bengkalis dengan Pelabuhan Perawang dengan melintasi Kabupaten Kampar dan Kabupaten Siak. Alur Sungai Siak memiliki alur sepanjang kurang lebih 370 km dan memiliki lebar alur yang bervariasi, dari 75 meter hingga 96 meter. Sungai Siak sendiri terdiri dari

beberapa pelabuhan, termasuk pelabuhan PT Pelindo I Perawang, Pelabuhan RAPP Buatan dan Pelabuhan Indah Kiat Pekanbaru.



Gambar 4.4 Peta 14 alur pelayaran sekitar Pulau Bengkalis dan Pulau Padang

Sumber : Dokumen pribadi (tahun 2021)

Alur pelayaran Sungai Siak terdapat beberapa pelabuhan yang memiliki jarak antar pelabuhan yang berjauhan dengan pelabuhan lainnya, antara lain Pelabuhan RAPP Buatan, Pelabuhan PT Indah Kiat dan Pelabuhan dan PT Pelindo I Perawang. PT Pelindo I Perawang merupakan tujuan utama dari kapal MV Selili Baru dari memasuki alur pelayaran Sungai Siak. Pelabuhan PT Pelindo 1 Perawang merupakan pelabuhan yang dimiliki negara Indonesia dan merupakan pelabuhan yang beroperasi dalam muatan

container dan *cargo* yang biasanya mengangkut besi baja, Pelabuhan PT Pelindo I Perawang merupakan sarana transportasi antar kirim barang dari Provinsi Pekanbaru yang memiliki intensitas kepadatan yang sangat tinggi karena tempat keluar masuknya kapal-kapal domestik maupun kapal internasional.

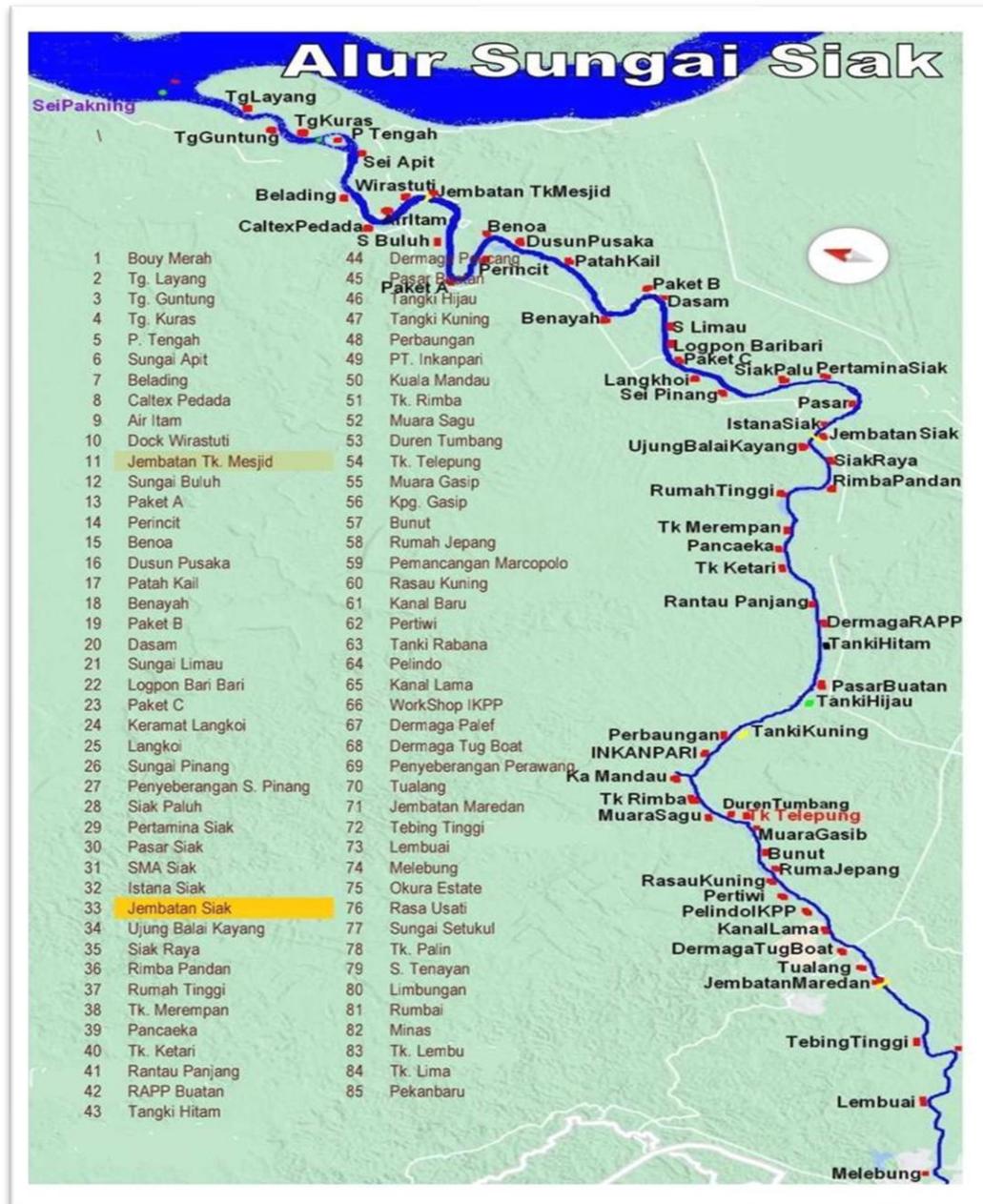
Saat akan memasuki alur Sungai Siak yang dimulai dari Muara Sei Pakning hingga Pelabuhan PT Pelindo 1 Perawang, dalam menempuh pelayaran MV Selili Baru harus mempunyai *waypoint*. *Waypoint* adalah titik tempat dimana kapal akan merubah haluan. Pengambilan atau penentuan dapat dilakukan dengan menentukan titik *waypoint*-nya terlebih dahulu, dengan mempertimbangkan keamanan dan keselamatan. Jika *waypoint* tersebut sudah ditentukan, kemudian dimasukkan ke alat navigasi *Global Positioning System* (GPS). Adapun *waypoint* MV Selili Baru menuju Pelabuhan PT Pelindo 1 Perawang adalah sebagai berikut.

Tabel 4.4 *Waypoint* dan posisi GPS MV Selili Baru di Sungai Siak

NO	Nama Waypoint	Posisi GPS
1	Waypoint 1	01° 22' 30'' N / 102° 10' 50'' E
2	Waypoint 2	01° 18' 50'' N / 102° 11' 50'' E
3	Waypoint 3	01° 14' 20'' N / 102° 10' 25'' E
4	Waypoint 4	01° 11' 95'' N / 102° 09' 30'' E

5	Waypoint 5	01° 10' 82'' N / 102° 10' 18'' E
6	Waypoint 6	01° 10' 00'' N / 102° 09' 30'' E
7	Waypoint 7	01° 09' 45'' N / 102° 09' 38'' E
8	Waypoint 8	01° 08' 18'' N / 102° 10' 04'' E
9.	Waypoint 9	01° 07' 72'' N / 102° 09' 39'' E
10.	Waypoint 10	01° 07' 23'' N / 102° 07' 67'' E
11.	Waypoint 11	01° 06' 72'' N / 102° 07' 59'' E
12.	Waypoint 12	01° 06' 19'' N / 102° 06' 22'' E
13.	Waypoint 13	01° 05' 28'' N / 102° 05' 28'' E
14.	Waypoint 14	01° 05' 39'' N / 102° 07' 82'' E
15.	Waypoint 15	00° 40' 59'' N / 101° 38, 66'' E

Kondisi alur Sungai Siak yang merupakan alur yang relatif sempit dengan kedalaman perairan yang sangat dangkal pada beberapa tempat, sehingga memungkinkan terjadinya kecelakaan kapal dan bahaya navigasi. Hal tersebut dinilai menjadi sulitnya bernavigasi pada alur pelayaran Sungai Sika sehingga dibutuhkan kewaspadaan yang teratur dan dibutuhkan anak buah kapal yang sudah berpengalaman tentang alur pelayaran sempit.



Gambar 4.5 Peta alur Sungai Siak

Sumber: https://twitter.com/Sharing_Pelaut/status/1520901219807498240/photo/1

Low Water Spring (LWS) yang terdapat pada alur Sungai Siak berkisar pada ukuran 3.6 meter, sedangkan posisi tertinggi air ketika pasang pada ukuran mencapai 2.0 meter. Informasi ini didapatkan berdasarkan observasi yang dilakukan ketika MV Selili Baru melewati alur Sungai Siak

menggunakan alat Echo Sounder yang berfungsi untuk mengetahui kedalaman pada perairan alur Sungai Siak.

C. Temuan

Pada bagian ini, peneliti menjabarkan data yang telah dikumpulkan dari MV Selili Baru dengan rute Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta – Pelabuhan PT Pelindo 1 Perawang, dengan melewati alur sempit Sungai Siak. MV Selili Baru merupakan kapal yang memiliki rute *liner*, yaitu rute tetap yang tidak pernah berubah, sehingga dalam pelayarannya, peneliti melakukan dengan metode pengumpulan data sehingga terbentuk sebuah deskripsi masalah yang terdapat didefinisikan umum dari temuan. Di dalam temuan berfungsi sebagai pendukung untuk mudahnya pemahaman yang terdapat pada pembahasan penelitian ini.

Penelitian ini dilaksanakan observasi di MV Selili Baru dalam kurun waktu selama 12 bulan, dalam sebuah penelitian ini terdapat sebuah temuan masalah yang diharapkan dapat diatasi dengan menerapkannya Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL) yang diharapkan dapat terhindarnya kecelakaan pada alur sempit di Sungai Siak. Berikut ini beberapa yang menjadi temuan masalah yang telah didapat dari peneliti dalam praktik di MV Selili Baru :

1. Terjadi insiden kandas di Sungai Siak pada 4 September 2021

Dalam alur pelayaran sempit Sungai Siak terdapat beberapa belokan yang sangat tajam sehingga sering terjadinya bahaya-bahaya dalam berolah gerak di Sungai Siak, yang khususnya pada belokan paling tajam di Sungai Siak adalah Teluk Telepung yang memiliki titik koordinat $00^{\circ} 44' 85''$ N /

101° 42' 59" E. Teluk Telepong mempunyai ciri khas yaitu belokkan yang menyerupai huruf S sehingga sangat sulit untuk dilalui bagi kapal yang sedang berolah gerak di Teluk Telepong.

MV Selili Baru pada tanggal 4 September 2021 mengalami kandas di Teluk Telepong selama kurang lebih 5 jam, insiden kandas pada kapal MV Selili Baru terjadi pada saat melewati Teluk Telepong, Kejadian dialami ketika kapal setelah berbelok kiri dan arus kuat dari hulu sehingga kapal tidak kuat untuk berbelok ke kanan karena arus yang sangat kuat hingga Nakhoda memerintahkan Mualim III memberitahu kamar mesin segera menaikkan *rpm maximum* yang diharapkan dapat memberi kekuatan dalam berbelok ke kanan tetapi itu kecepatan sudah mencapai 8.8 knot tetapi kapal juga tidak ada perubahan haluan ke kanan hingga kapal yang sudah mendekati pada tepi sunggai, Nakhoda segera memberi tahu kepada kamar mesin untuk stop mesin lalu mundur penuh tetapi usaha itu kapal sudah tidak bisa berhenti terhadap air karena kecepatan yang masih tinggi.

Nakhoda dengan cepat memberikan tugas kepada Mualim I yang bertugas sebagai peran haluan untuk segera *lego* jangkar kiri dan memerintahkan kepada kamar mesin untuk mundur penuh tetapi kecepatan yang sudah sangat tinggi kapal terperangkap pada tepi Sungai Siak. Penting dalam kejadian ini adalah segera untuk melakukan pemberitahuan kepada kapal-kapal lain yang sedang berolah gerak di Teluk Telepong melalui radio *channel* 16, agar kapal lain menjaga jarak aman dari MV Selili Baru yang sedang mengalami kandas.



Gambar 4.6 Kapal MV Selilii Baru dalam insiden kandas

Sumber : Dokumen Pribadi (2021)

Gambar 4.6 menunjukkan kejadian kandas pada kapal MV Selili Baru pada tanggal 4 September 2021 di Teluk Telepung. Pada kejadian kandas di Teluk Telepung MV Selili Baru tidak mengalami kerusakan pada kapal maupun muatan dikarenakan Teluk Telepung mempunyai karakteristik tanah dan lumpur, sehingga kapal hanya dalam posisi

tersangkut pada lumpur. MV Selili Baru dalam kandasnya selama kurang lebih 5 jam mengakibatkan terlambatnya dari jadwal yang sudah menjadi *schedule* kapal.



Gambar 4.7 Berita acara MV Selili Baru kandas di Teluk Telepung
Sumber : Dokumen kapal (2021)

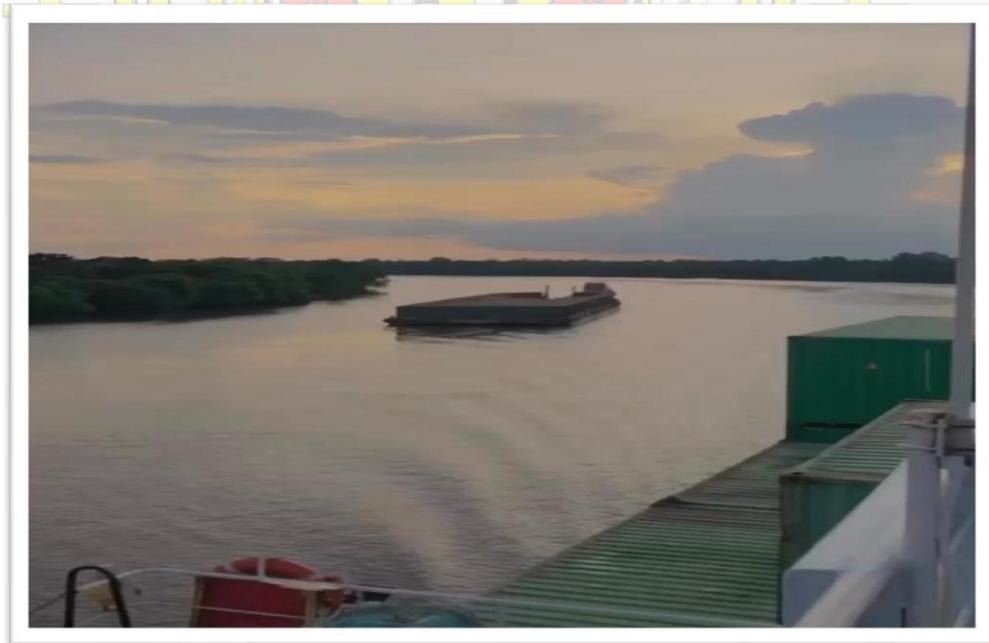
Dalam insiden kandas ditersebut tidak ada korban jiwa dan tidak ada kerusakan kapal dari segi luar maupun mesin maupun muatan tidak terjadi kerusakan. Teluk Telepung memiliki karakteristik yaitu tanah maupun lumpur tidak seperti karang batu sehingga tidak terjadi kerusakan pada kapal.

Menurut hasil wawancara dengan Nakhoda, kapal yang terjadi bahaya kandas di perairan Sungai Siak sering disebabkan oleh aliran Sungai Siak yang terbatas oleh lebarnya dan kedalaman air sungai yang tidak merata

maupun arus yang sangat kuat, sehingga dalam berolah gerak harus selalu perhatikan pasang surut air sungai.

2. *Passing* dan *Overtaking* dengan kapal lain di Sungai Siak

Alur Sungai Siak yang memiliki lebar kurang lebih 96 meter memiliki kepadatan yang tinggi karena banyaknya kapal yang keluar masuk di alur Sungai Siak tersebut, terutama pada kapal *tug boat* yang merupakan kapal dengan 2 badan kapal yang ditarik melalui tali dengan kapal tenaganya. Kapal *tug boat* yang biasanya kapal yang tidak memiliki *automatic indication system* atau AIS yaitu alat navigasi kapal yang berfungsi sebagai informasi tentang kapal lain yang berada pada sekitar kapal. Memperhatikan hal tersebut, maka perlu persiapan yang matang untuk melakukan *passing* atau *overtaking*. Pada alur Sungai Siak sering terjadi tubrukan kapal pada saat kapal sedang berbelok namun kurang koordinasi dengan kapal lain.



Gambar 4.8 Ketika *passing* dengan kapal *tug boat* di alur Sungai Siak
Sumber : Dokumen pribadi (2021)

3. Rusaknya *Bow Thruster* menyebabkan susah berolah gerak di alur sempit

Bow thruster pada MV Selili Baru telah rusak selama beberapa tahun. Walaupun sudah dilakukan *docking* atau perbaikan kapal di darat tapi *bow thruster* tetap tidak bisa dipergunakan. Rusaknya *Bow Thruster* pada MV Selili Baru menjadi salah satu faktor dalam sulitnya berolah gerak di Sungai Siak, karena jika dalam situasi melawan arus yang sangat kuat dan daun kemudi tidak kuat untuk mengubah haluan peran *bow thruster* bisa untuk meminimalisir dari bahaya kandas tersebut, terlebih *bow thruster* sangat membantu dalam proses olah gerak terutama pada saat berolah gerak di alur sempit.



Gambar 4.9 Perbaikan pada *bow thruster* di tempat *docking*

Sumber : Dokumen pribadi (2021)

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Setelah menyelesaikan fase analisis terhadap masalah yang dihadapi selanjutnya peneliti melakukan penyelesaian permasalahan. Pada pembahasan peneliti menjelaskan masing-masing permasalahan yang terdapat dalam rumusan masalah, berdasarkan temuan yang telah diperoleh. Rumusan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Faktor yang mempengaruhi sulitnya berolah gerak di alur sempit Sungai Siak pada MV Selili Baru?

a. Kurang optimalnya kemampuan MV Selili Baru dalam berolah gerak di Sungai Siak.

Kapasitas kemampuan kapal merujuk pada mengubah haluan, kecepatan dan bentuk kapal, serta dalam kemudi kapal atau *steering gear* sangat mempengaruhi dalam berolah gerak di alur Sungai Siak, terutama pada rusaknya *bow thruster* pada MV Selili Baru menjadi salah satu alasan dalam kurang optimalnya berolah gerak di alur Sungai Siak. *Bow Thruster* sangat penting dalam peran kapal untuk berolah gerak di alur pelayaran sempit untuk kapal jika terjadi situasi berbahaya *bow thruster* dapat membantu, misal kapal akan terjadi kandas pada Teluk Telepung jika adanya *bow thruster* yang berguna untuk memberi dorongan pada haluan, maka kapal kapal bisa meminimalisir dari bahaya kandas bahkan bisa untuk menghindari bahaya tersebut.

b. Kedalaman Sungai Siak saat surut tidak merata

Alur Sungai Siak memiliki kedalaman sungai rata-rata 18 meter dan kedalaman alur Sungai Siak memiliki karakteristik yang berbeda-beda pada kedalamannya, pada *bouy* pertama pada alur Sungai Siak memiliki kedalaman hanya kurang lebih hanya 9 meter yang diukur melalui *echo sounder* di kapal MV Selili Baru, sehingga dalam memilih alur yang akan dilewati untuk dipastikan pada kedalaman dan selalu perhatikan dalam pasang surut air. MV Selili Baru memiliki *maximum draft* yaitu di 6.6 meter sehingga kapal harus menyesuaikan muatan yang akan di muat dengan kedalaman pada alur Sungai Siak.

Saat memasuki alur pelayaran sempit Sungai Siak, Nakhoda diwajibkan mengikuti arahan dari pandu dengan berdasarkan data dan hasil dari pengamatan, perlu perhitungan tinggi pasang surut air saat akan memasuki pintu sungai atau *bouy* pertama dan selalu perhatikan *under keel clearance* (UKC), yaitu jarak vertikal dari lunas kapal dengan dasar laut atau sungai dengan menggunakan alat bantu navigasi *echo sounder* demi menjaga kapal tetap aman dengan risiko kandas kapal.

c. Lebar Sungai yang sempit

Lebar pada Sungai Siak memiliki ukuran yang kurang lebih 96 meter dan memiliki lebar paling sempit adalah kurang lebih 75 meter, oleh karena itu Nakhoda sebagai pusat perintah harus selalu mempertimbangkan dengan tepat waktu dan posisi titik yang akan dilakukannya *passing* dan *overtake* dengan kapal lain, Nakhoda harus

mengambil keputusan saat *passing* maupun *overtake* dengan kapal lain tidak pada titik lokasi bagian alur yang tersempit.

d. Pasang surut

Pasang surut air sungai yang aliran dan ketinggiannya disebabkan oleh pasang surut air laut dan pasang surut air laut adalah peristiwa perubahan tinggi dan rendahnya permukaan laut karena gaya gravitasi benda-benda astronomi, khususnya matahari dan bulan. Dan pasang surut air sangat ditentukan untuk kapal memasuki alur Sungai Siak dari muara laut.

Saat memasuki alur sempit Sungai Siak ketika sungai dalam keadaan pasang sangat penting untuk diketahui bagi Nakhoda maupun Pandu kapal, Di Sungai Siak memiliki keadaan pasang surut dengan berubah 2 kali dalam sehari, maka dari itu perlu perhitungan agar kapal dapat memasuki alur Sungai Siak pada saat air pasang agar kapal tidak terdampar dan faktor yang sering terjadi kandas dilatarbelakangi oleh kondisi alur yang sedang surut sehingga terjadinya pendangkalan.

17. SUNGAI PAKNING
 11/05/2022 102° 02' 33.90" BT
 11/05/2022 03:54 T - 02:00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0.5	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	3.8	4.1	4.4	4.7	5.0	5.3	5.6	5.9	6.2	6.5	6.8	7.1	7.4
0.8	0.8	0.7	1.1	1.8	2.4	2.9	3.1	3.0	2.8	2.5	2.0	1.5	1.1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.1	0.2
0.9	0.8	0.4	0.6	1.2	2.0	2.8	3.0	3.1	3.0	2.7	2.3	1.7	1.2	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.1	0.2
1.2	0.7	0.4	0.3	0.7	1.5	2.3	2.8	3.1	3.1	2.8	2.5	2.0	1.4	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.1
1.5	0.9	0.5	0.2	0.4	1.0	1.8	2.5	3.0	3.1	2.9	2.6	2.1	1.6	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1
1.9	1.3	0.8	0.4	0.3	0.8	1.3	2.1	2.7	2.9	2.8	2.2	1.8	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.1
2.3	1.7	1.2	0.7	0.6	0.9	1.0	1.6	2.3	2.7	2.8	2.6	2.3	1.9	1.4	1.0	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2
2.8	2.1	1.6	1.1	0.7	0.6	0.8	1.3	1.9	2.4	2.6	2.5	2.3	1.9	1.6	1.2	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2
3.2	2.4	2.0	1.6	1.2	0.9	0.9	1.2	1.6	2.0	2.3	2.3	2.2	1.9	1.6	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3
3.6	2.6	2.3	2.0	1.6	1.2	1.1	1.5	1.8	2.0	2.1	2.1	1.9	1.7	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4
4.0	2.8	2.6	2.3	2.0	1.6	1.2	1.1	1.6	1.8	1.9	1.8	1.7	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5
4.4	2.9	2.8	2.5	2.2	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
4.8	3.0	2.9	2.7	2.4	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
5.2	3.1	3.0	2.8	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
5.6	3.2	3.1	2.9	2.6	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
6.0	3.3	3.2	3.0	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
6.4	3.4	3.3	3.1	2.8	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
6.8	3.5	3.4	3.2	2.9	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
7.2	3.6	3.5	3.3	3.0	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
7.6	3.7	3.6	3.4	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
8.0	3.8	3.7	3.5	3.2	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
8.4	3.9	3.8	3.6	3.3	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6
8.8	4.0	3.9	3.7	3.4	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6
9.2	4.1	4.0	3.8	3.5	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6
9.6	4.2	4.1	3.9	3.6	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6
10.0	4.3	4.2	4.0	3.7	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7
10.4	4.4	4.3	4.1	3.8	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8
10.8	4.5	4.4	4.2	3.9	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9
11.2	4.6	4.5	4.3	4.0	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0
11.6	4.7	4.6	4.4	4.1	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1
12.0	4.8	4.7	4.5	4.2	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2
12.4	4.9	4.8	4.6	4.3	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3
12.8	5.0	4.9	4.7	4.4	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4
13.2	5.1	5.0	4.8	4.5	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5
13.6	5.2	5.1	4.9	4.6	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6
14.0	5.3	5.2	5.0	4.7	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7
14.4	5.4	5.3	5.1	4.8	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8
14.8	5.5	5.4	5.2	4.9	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9
15.2	5.6	5.5	5.3	5.0	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0
15.6	5.7	5.6	5.4	5.1	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1
16.0	5.8	5.7	5.5	5.2	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2
16.4	5.9	5.8	5.6	5.3	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3
16.8	6.0	5.9	5.7	5.4	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4
17.2	6.1	6.0	5.8	5.5	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5
17.6	6.2	6.1	5.9	5.6	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6
18.0	6.3	6.2	6.0	5.7	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7
18.4	6.4	6.3	6.1	5.8	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8
18.8	6.5	6.4	6.2	5.9	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9
19.2	6.6	6.5	6.3	6.0	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0
19.6	6.7	6.6	6.4	6.1	5.9	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1
20.0	6.8	6.7	6.5	6.2	6.0	5.9	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2
20.4	6.9	6.8	6.6	6.3	6.1	6.0	5.9	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3
20.8	7.0	6.9	6.7	6.4	6.2	6.1	6.0	5.9	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4
21.2	7.1	7.0	6.8	6.5	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5
21.6	7.2	7.1	6.9	6.6	6.4	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6
22.0	7.3	7.2	7.0	6.7	6.5	6.4	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7
22.4	7.4	7.3	7.1	6.8	6.6	6.5	6.4	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8
22.8	7.5	7.4	7.2	6.9	6.7	6.6	6.5	6.4	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9
23																							

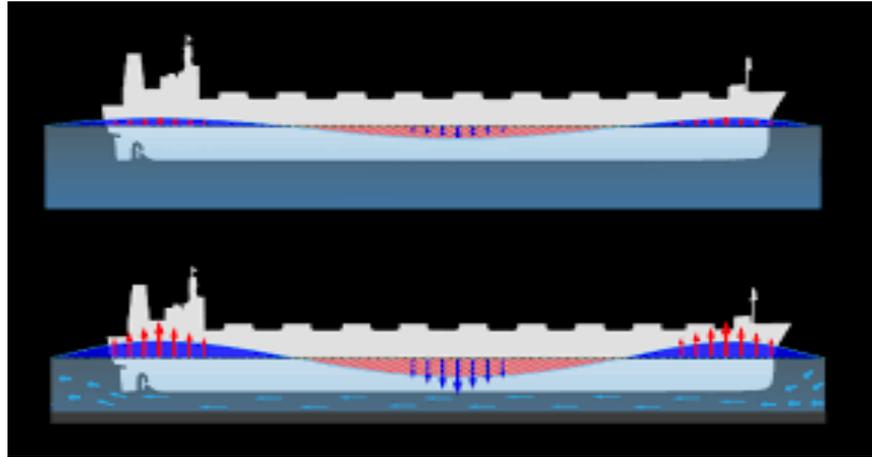
e. Arus

Saat berolah gerak di rute alur sempit, arus dan angin sangat berpengaruh sangat besar terhadap pergerakan kapal. Ketika kapal sedang memasuki alur tetapi saat keadaan arus yang kencang mengarah dari hilir ke hulu kapal akan susah untuk dikendalikan, sehingga dibutuhkan juru mudi yang mengerti karakteristik dari kemudi kapal untuk bisa menjaga stabilnya posisi kapal dengan aman. Arus dan angin sangat berkaitan dengan kecepatan dan kesulitan dalam mengemudikan kapal.

f. Pengaruh *squat* di alur sempit

Squat adalah pengurangan jarak ruang *under keel clearance* atau UKC hingga dasar laut, yang disebabkan oleh pergerakan yang relative bentuk lambung kapal yang terbenam dalam air bandingkan dengan posisi *netral*. *Squat* terjadi ketika kapal sedang mendekati perairan dangkal, berikut ini hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengaruh *squat* yaitu :

1. Perubahan pola gelombang pada buritan dan haluan kapal.
2. Kemudi tidak kuat untuk merubah haluan, sehingga sulit untuk berolah gerak kapal.
3. Kecepatan mesin utama akan jauh lebih rendah di perairan terbatas daripada pada saat di alur tidak terbatas.
4. Bangunan kapal akan terasa bergetar yang cukup besar.



Gambar 4.11 Pengaruh *squat* terhadap kapal

Sumber: https://www.slideshare.net/furqan_blaugrana/ship-handling

Adapun kendala lain yang telah disebutkan di atas yaitu kendala dalam menerapkan Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL)

1972 aturan 9 pada pelayaran di alur pelayaran sempit. Selain permasalahan kurang sadarnya atau pengetahuan dari awak kapal terkait

aturan P2TL 1972 butir 9 dan terdapat kendala pada sepanjang alur

Sungai Siak yaitu memiliki karakteristik yang dangkal dan berkelok.

Kondisi alur pelayaran yang seperti di atas dapat membuat tingkat

kesulitan pada saat bernavigasi karena fakta di lapangan di sepanjang

alur pelayaran Sungai Siak minim akan tanda atau rambu navigasi

seperti suar dan bouy yang berfungsi sebagai tanda belokan di perairan

dangkal.

Sehingga dalam berolah gerak harus memahami alur sungai yang

memiliki tingkat kesulitan tinggi sehingga dibutuhkan pemahaman dari

aturan P2TL 1972 butir 9 bagian (a) yang berbunyi : “Kapal jika

berlayar mengikuti arah alur pelayaran atau air pelayaran sempit

harus berlayar sedekat mungkin dengan batas luar alur pelayaran yang terletak di sisi lambung kanannya selama masih aman dan dapat dilaksanakan.”

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan oleh peneliti salah satunya dengan melaksanakan wawancara dengan beberapa informan atau narasumber yang informasinya dapat dipertanggungjawabkan penyebab terjadinya kapal kandas dalam penerapan aturan P2TL 1972 butir 9, yaitu draft yang terbatas dan kedalaman Sungai Siak yang tidak merata dan terjadinya pendangkalan tetapi kapal harus tetap memasuki alur Sungai Siak dikarenakan waktu jadwal melaksanakan bongkar muat di pelabuhan harus tepat waktu dan tidak ada alur alternatif.

2. Upaya untuk mengatasi kurang optimalnya olah gerak di alur pelayaran sempit Sungai Siak pada MV Selili Baru.

Berdasarkan temuan dan analisis yang dilakukan oleh peneliti dan hasil wawancara, observasi dan dokumentasi, berikut merupakan upaya untuk mengatasi kurang optimalnya olah gerak MV Selili Baru di alur Sungai Siak yang menimbulkan risiko kandasnya kapal akibat alur sungai yang sempit dan kedalaman sungai yang dangkal. Penerapan aturan P2TL butir 9 bagian (a) merupakan panduan untuk bernavigasi di alur pelayaran sempit.

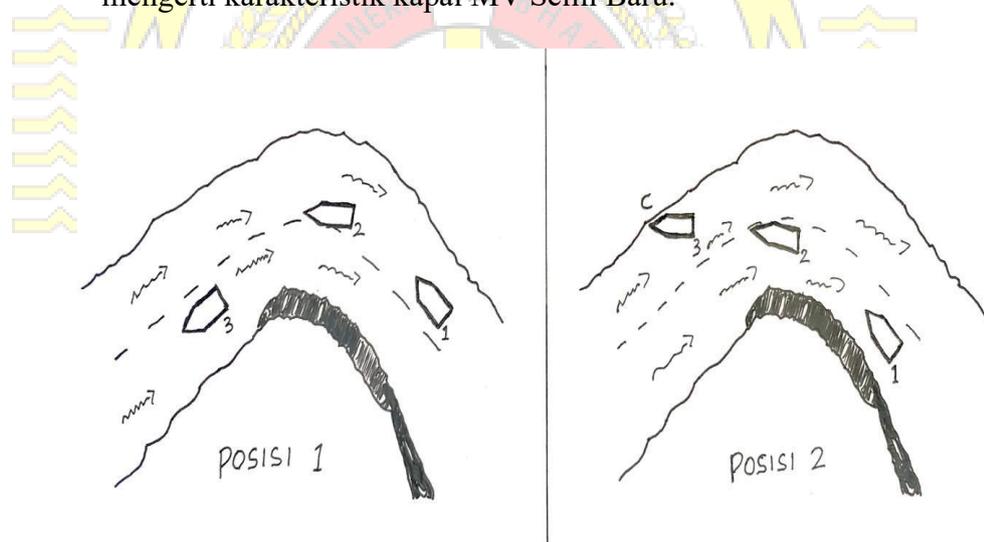
- a. Nakhoda dan kru harus paham tentang karakteristik alur Sungai Siak

Nakhoda dan kru harus memahami karakteristik alur Sungai Siak seperti arus, kedalaman, pasang surut, lebar sungai sebagai panduan dalam menentukan posisi kapal. Perlu diketahui Nakhoda maupun kru kapal

dalam menentukan bagian harus memperhatikan pada perairan yang paling dalam dari Sungai Siak. Oleh karena itu diperlukan penyesuaian terhadap alur kapal demi keselamatan kapal.

1).Pengambilan tikungan dengan melawan arus dan mengikuti arus

Kapal-kapal yang memasuki alur sungai memiliki 2 arus yaitu arus pasang dan arus surut, yang artinya akan dihadapkan oleh beberapa tikungan yang berhadapan dengan melawan arus dan mengikuti arus sungai. Kapal yang memasuki alur sungai untuk Nakhoda maupun awak kapal harus paham dalam membawa dan mengerti karakteristik kapal MV Selili Baru.



Gambar 4.12 Berolah gerak pada tikungan ketika melawan arus dan daun kemudi tidak kuat

Sumber : Dokumen pribadi (2023)

Gambar 4.12 menjelaskan bahwa kapal yang berlayar yang terlalu dekat dengan belokan dengan tepi sungai, haluan dapat tersapu oleh arus silang pada posisi (2), sehingga terjadinya kemudi yang tidak

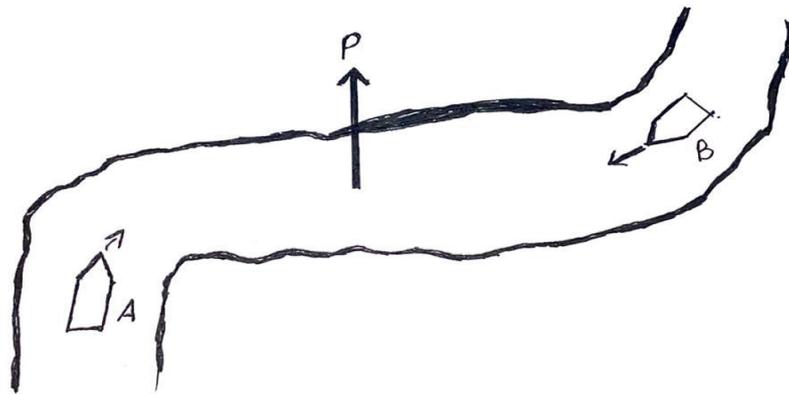
dapat terkendali dan kapal akan dapat terdampar di tepi sungai (C). Di dalam kondisi bahaya ini kapal bisa diatasi dengan cara kita untuk lego jangkar kiri sehingga kita bisa berhenti terhadap air dan tidak menabrak tepi sungai, Jika kapal sudah berhenti terhadap air oleh jangkar kiri awak kapal diharuskan untuk memberitahukan kepada kapal-kapal lain dengan menggunakan radio pada *channel* 16 bahwa kapal kita sedang terjadi masalah yaitu berhenti pada belokan yang sempit yang tidak memungkinkan dilakukannya *passing* maupun *overtaking* sehingga kapal lain akan mengatur kecepatannya demi keselamatannya.

Oleh karena itu di MV Selili Baru ketika memasuki alur sempit Sungai Siak diwajibkan untuk semua kapal bahwa untuk selalu *stand by* jangkar 1 meter diatas air supaya jika terjadi kondisi berbahaya kita sudah mempersiapkannya, oleh karena itu Mualim I mendapat tugas menjadi peran haluan yang harus berjaga ketika sudah melewati *bouy* pertama pada alur Sungai Siak.

2). Berpapasan dengan kapal lain di perairan sempit

Kapal yang sedang berlayar dari hulu dan hilir akan berpotongan pada titik-titik lokasi alur sempit yang tidak cukup besar untuk kedua kapal, sehingga kapal yang dari hulu harus memberi jalan terlebih dahulu kepada kapal yang sedang dari hilir. Namun, langkah yang baik adalah ketika kapal (A) yang berolah gerak dari hulu dan telah mendekati pada belokan, maka kapal (B) harus mengurangi

kecepatan dan sebaiknya dalam passing dengan kapal (A) dilakukan pada Titik P, sehingga kapal yang dari hulu untuk menjaga kecepatannya dan diusahakan untuk tidak passing dengan kapal pada alur yang berbelok demi untuk keselamatan kapal.



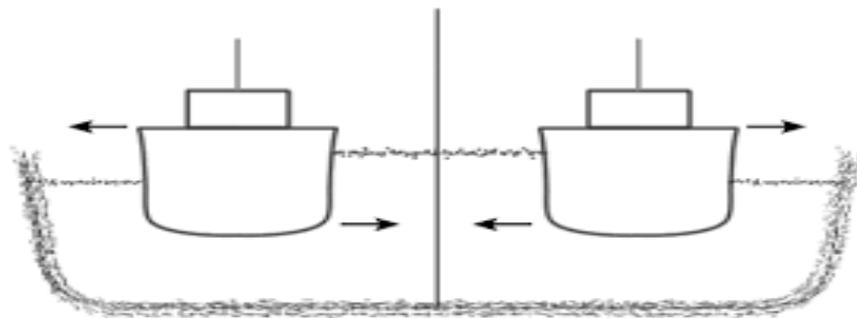
Gambar 4.13 Olah gerak kapal saat berpapasan di dengan kapal lain

Sumber : Dokumen Pribadi (2021)

3). Pengaruh hisapan dan penolakan tebing

Kondisi perairan yang merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi pergerakan dalam berolah gerak pada kapal. Pengaruh pengisapan tebing yaitu mengakibatkan hisapan pada baling-baling kapal terutama kedua ulir dan ketidakseimbangan tekanan air di sisi lambung, maka buritan kapal dapat tersedot ke dalam tepi sungai dan Pengaruh penolakan tebing yaitu ketinggian air antara haluan kapal dan ujung alur lebih tinggi dari pada sisi yang lain, sehingga haluan kapal akan terdorong menjauhi tepi alur.

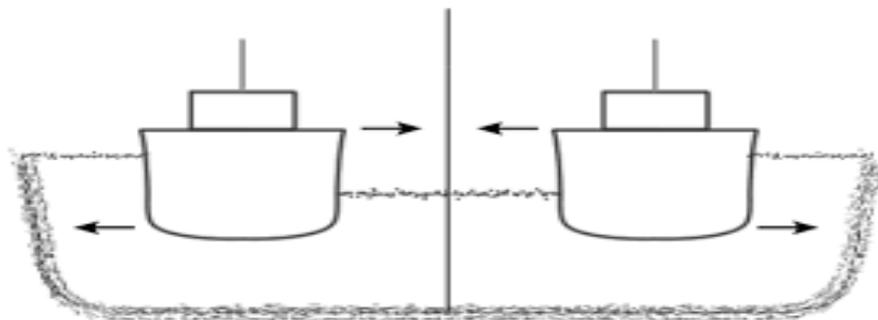
Ketika berpapasan dengan kapal lain di area alur sempit dan dangkal, permukaan air di bagian luar kedua kapal turun dan bagian bagian bawah kapal akan mendekat, sehingga dalam berpapasan dengan lain kita harus mengatur jarak aman dari kapal lain demi keselamatan.



Gambar 4.14 Situasi *passing* dengan kapal lain pada alur pelayaran sempit dan dangkal

Sumber : Dokumen pribadi (2023)

Sedangkan kapal yang sedang menyusul atau overtaking pada alur yang sempit dan dangkal maka akan menurunkan ketinggian pada air di antara kedua kapal dan mendekatkan akomodasi kapal satu sama lain.



Gambar 4.15 Situasi *overtaking* dengan kapal lain pada alur pelayaran sempit dan dangkal

Sumber : Dokumen pribadi (2023)

Observasi menurut peneliti : Dalam insiden MV Selili Baru kandas di Teluk Telepung seharusnya dalam saat akan melewati Teluk Telepung kapal harus dipastikan dalam kecepatan aman atau lebih tepatnya pelan, sehingga jika kapal mengalami keadaan seperti arus yang kuat mengakibatkan sulitnya merubah haluan, kapal bisa untuk mengantisipasi. Dan Untuk menghindari pada kasus insiden kandasnya MV Selili Baru, kapal harus melewati Teluk Telepung pada saat alur tidak sedang dalam keadaan arus dan pasang yang kuat.

b. Menempatkan kru untuk peran haluan

Peran haluan merupakan, kru hal yang penting dalam keselamatan alur pelayaran sempit. kapal untuk bertugas di haluan kapal, termasuk mengoperasikan penempatan jangkar kapal merupakan upaya untuk mengoptimalkan berolah gerak di alur pelayaran sempit. Pada kapal yang memasuki alur Sungai Siak diharuskan untuk mempersiapkan kru untuk ditugaskan untuk peran haluan, karena jika terdapat situasi berbahaya seperti akan tubrukan dengan kapal atau tepi sungai kapal bisa diminimalkan dengan lego jangkar. Lego jangkar pada kapal di alur berfungsi sebagai pengereman kapal, jika terdapat kapal yang sudah berusaha untuk menghentikan dengan cara stop mesin lalu mundur penuh tetapi kapal tetap masih berjalan maju maka kapal bisa memanfaatkan jangkar untuk menghentikan kapal. Maka peran haluan pada saat memasuki alur Sungai Siak sangat diperlukan.

c. Koordinasi dengan kamar mesin

Dalam memasuki alur yang sempit kapal harus dipastikan mesin dalam keadaan yang optimal dan prima. Seperti saat memasuki alur Sungai Siak yang memiliki lebar 96 meter yang tidak memungkinkan kapal untuk berlabuh jangkar lama untuk perbaikan mesin atau putar balik ke muara. Hal ini karena alur Sungai Siak yang memiliki kepadatan kapal keluar masuk yang tinggi. Maka sebelum kapal memasuki alur Sungai Siak diharuskan kru *deck* untuk berkoordinasi dengan kamar mesin untuk mempersiapkan mesin kapal guna optimalisasi olah gerak di Sungai Siak.

d. memperkecil resiko bahaya kandas di alur pelayaran Sungai Siak dengan memaksimalkan alat bantu bernavigasi, yaitu:

1. Alat bantu navigasi elektronik

Alat bantu navigasi elektronik kapal adalah informasi yang terkait dengan data kapal dan bisa mendeteksi kapal atau perahu di sekitar kapal MV Selili Baru, dengan adanya alat navigasi elektronik pada kapal dapat untuk memudahkan kapal dalam berolah gerak di alur Sungai Siak.

a. *Automatic Identification System* atau AIS

AIS yang berfungsi memberikan dan menampilkan informasi tentang kapal lain yang berada di sekitar kapal kita, AIS pada alur Sungai Siak sangat membantu karena dengan adanya AIS kapal bisa untuk berkoordinasi pada lain untuk *passing* maupun *overtaking*

pada titik temu pada alur yang lebar maupun tidak pada belokan kapal.

b. *Radio Detection and Ranging* atau Radar

Radar merupakan bagian alat terpenting yang harus dimiliki kapal, yang berfungsi untuk mendeteksi dan mengukur jarak suatu objek di sekeliling kapal. Radar sangat membantu dalam proses berolah gerak di alur Sungai Siak karena dengan adanya radar MV Selili Baru dapat mendeteksi pada sekitar kapal terutama pada kapal kecil atau perahu, terutama pada saat hujan, berkabut atau pada saat malam.

2. Petunjuk bahaya seperti rambu alur seperti dalam belokan.

Suar (*beacon*) atau *minor light* merupakan mercusuar yang memiliki ukuran yang lebih kecil. Suar sendiri berfungsi sebagai penuntun kapal yang sedang berlayar di malam hari dengan memberikan isyarat lampu celang per sekian detik dan suar dapat memberikan informasi mengenai keberadaan dari sebuah pulau.

Bouy berfungsi sebagai penuntun kapal-kapal yang sedang memasuki suatu pelabuhan yang berguna untuk penanda bahwa di daerah alur tersebut adanya bahaya navigasi seperti area dangkal, bangkai kapal karam dan bahaya lainnya.

