



Pengaruh Cuaca Buruk pada Saat Pelaksanaan Bongkar Muat Avtur di Area STS Kalbut pada MT. Sei Pakning

Nadya Arisanty¹, Purnama NF Lumban Batu¹, Abdul Rochman¹

¹Program studi Nautika, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta

Article Info

Article history:

Received Dec 12th, 2025

Revised Feb 20th, 2026

Accepted May 26th, 2026

Keyword:

Bad Weather

STS

Loading & Unloading

Avtur

Kalbut

MT Sei Pakning

ABSTRACT

Ship to Ship Transfer (STS) activities are one of the methods of transferring cargo between ships that require special attention to environmental conditions, especially weather. This study aims to analyze the effect of bad weather on the implementation of avtur loading and unloading in the STS Kalbut area, especially on the MT. Sei Pakning ship, and to identify the handling actions taken against equipment damage and delays in the loading and unloading process due to extreme weather conditions. This study uses a qualitative descriptive method with data collection techniques through case studies and documentation. The results of the study show that bad weather such as strong winds, high waves, and heavy rain significantly disrupt the loading and unloading process, causing damage to equipment such as cargo hoses, and increasing safety risks and delays in the distribution of avtur. In addition, weak communication and lack of supervision when conditions worsen also exacerbate the impacts that occur. As a form of mitigation, temporary suspension of operations, periodic maintenance of loading and unloading equipment, and increased coordination and training for ship crews are carried out. It is recommended that shipping companies strengthen safety procedures, update weather prediction systems on ships, and build more effective communication between parties involved in STS activities.

Corresponding Author:

Nadya Arisanty

Email : nadyaarisanty60@gmail.com

Pendahuluan

Ship to Ship Transfer (STS) merupakan kegiatan kapal untuk memindahkan muatan kapal dari kapal tanker atau kapal curah ke kapal jenis yang sama atau jenis kapal lain di mana kedua kapal diposisikan berdekatan bersama-sama. Proses *Ship to ship* atau transfer muatan dari satu kapal ke kapal lainnya kerap dilakukan dalam pengiriman di atas laut. Penerapan prosedur kerja pada saat *Ship To Ship* benar-benar harus dipahami guna lebih meningkatkan efisiensi serta efektivitas operasional diatas kapal,serta faktor keselamatan.

Untuk memperkecil kemungkinan kecelakaan dan pencemaran lingkungan serta mempertahankan kualitas pelayanan, selain personel kapal diwajibkan menerapkan *Safety Management System (SMS)*, *International Ship Port Security (ISPS)* yang diwajibkan oleh IMO, *Port Authority* juga menerbitkan standard operasional yang harus dijalankan oleh personel di kapal maupun pihak management perusahaan. Sebagai contoh *Singapore Standard Code of Practice For Bunkering - SS600* yang diterbitkan oleh pihak authority singapore.

Kapal yang akan melaksanakan *STS* dapat melakukan olah gerak untuk proses *mooring unmooring*. Olah gerak dalam kegiatan *mooring unmooring* secara *STS* tidak jauh berbeda dengan melakukan sandar di pelabuhan. Proses sandar secara *STS* dipimpin oleh *mooring master* serta nahkoda diatas kapal. *Mooring master* bertugas sebagai pemandu saat kapal akan melakukan sandar *STS* dengan melakukan komunikasi dan koordinasi dengan awak kapal yang terlibat langsung dalam kegiatan *mooring unmooring*.

Efisiensi kegiatan *STS* merupakan bagian yang penting dalam transportasi dan distribusi bbm. Persiapan yang matang diperlukan sebelum melakukan kegiatan *STS*, yaitu memilih lokasi yang tepat, menentukan waktu, dan mempertimbangkan risiko keamanan. Proses *STS* yang efektif dilakukan untuk mengidentifikasi dan mempertimbangkan risiko yang terjadi. Komunikasi dan koordinasi merupakan hal yang penting untuk diperhatikan antara kedua kapal yang sedang melakukan operasi *STS*.

Sebagaimana pada tanggal 09 Maret 2024 saat kapal MT Sei Pakning sedang *STS* di pelabuhan kalbut, yang terletak di kawasan timur laut pulau jawa. Proses bongkar muat avtur yang melibatkan kapal tanker seperti MT. Sei Pakning sangat bergantung pada kondisi cuaca yang dapat mempengaruhi kelancaran dan keselamatan operasional. Cuaca buruk, seperti hujan lebat, angin kencang, dan gelombang tinggi, sering kali menjadi faktor yang dapat mengganggu kegiatan bongkar muat. Operasi ini harus segera dihentikan jika kondisi laut mulai memburuk, seperti saat terjadi peningkatan ketinggian gelombang atau perubahan cuaca yang buruk.

Cuaca buruk merupakan keadaan cuaca di luar keadaan normal dimana ombak lebih dari 4 meter dan kecepatan angin lebih dari 6 pada skala beaufort. Laporan kejadian cuaca buruk harus di buat kapal. Untuk menghindari kerusakan dan mencegah pencemaran, kapal harus melakukannya. Sebuah kapal dapat menerjang ombak tepat di haluan, berlayar dengan haluan membelakangi arah ombak, atau menghentikan mesin dan mengapung. Pada operasi bongkar muat avtur, cuaca buruk dapat mempengaruhi :

1. Keselamatan: cuaca buruk, seperti angin kencang, gelombang tinggi, dan hujan deras, meningkatkan risiko kecelakaan. Pergerakan kapal yang tidak stabil dapat mengakibatkan tabrakan antara kapal, kerusakan peralatan, atau cedera pada pekerja.
2. Keterlambatan operasional: kondisi laut yang tidak tenang dapat memperlambat atau bahkan

menghentikan sementara proses bongkar muat. Kapal mungkin perlu menunda operasi hingga cuaca membaik, menyebabkan kerugian waktu dan biaya.

3. Komunikasi dan koordinasi: cuaca ekstrem juga mempengaruhi visibilitas dan sistem komunikasi, yang dapat menghambat koordinasi antara kedua kapal, memperbesar risiko kesalahan atau miskomunikasi selama proses transfer.
4. Kerusakan fasilitas: cuaca ekstrem seperti hujan deras dan angin kencang dapat menyebabkan kerusakan pada fasilitas bongkar muat, seperti crane, pipa, dan sistem pompa.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah kondisi cuaca agar kegiatan pembongkaran minyak secara *STS* dapat berlangsung secara efisien. Sering kali proses pembongkaran minyak secara *STS* yang dilakukan MT. Sei Pakning mengalami keterlambatan karna pengaruh cuaca buruk, yang pada akhirnya akan mengakibatkan terjadinya kerugian bagi perusahaan.

Dengan latar belakang inilah, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan menulis skripsi dengan judul :“ **PENGARUH CUACA BURUK PADA SAAT PELAKSANAAN BONGKAR MUAT AVTUR DI AREA STS KALBUTPADA KAPAL MT. SEI PAKNING** “

Metode Penelitian

Menurut Creswell (2016) penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang mengeksplorasi dan memahami makna di sejumlah individu atau sekelompok orang yang berasal dari masalah sosial. Penelitian kualitatif secara umum dapat digunakan untuk penelitian tentang kehidupan masyarakat, sejarah, tingkah laku, konsep atau fenomena, masalah sosial, dan lain-lain. Salah satu alasan mengapa menggunakan pendekatan kualitatif adalah pengalaman peneliti dimana metode ini dapat menemukan dan memahami apa yang tersembunyi dibalik fenomena yang kadangkala merupakan suatu yang sulit untuk dipahami Maka dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pendekatan kualitatif, yang mana pendekatan kualitatif merupakan pendekatan yang menciptakan gambaran kejadian yang diteliti secara deskriptif dan naratif.

Teknik analisis data yang digunakan pada skripsi ini, menggunakan analisis secara deskriptif kualitatif. Deskriptif kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan, dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Teknik yang digunakan menggunakan gambaran secara terperinci dengan kejadian yang terjadi di lapangan, dan penyebab masalah dengan menganalisis masalah hingga ditemukan pemecahan dari masalah yang akan diteliti.

Beberapa kejadian yang diambil telah terjadi dilapangan dan praktek laut di kapal MT.Sei Pakning dimana terdapat cuaca buruk pada saat pelaksanaan bongkar muat *STS*. Dengan analisis data dan pembahasan terhadap permasalahan tersebut terciptanya beberapa pemecahan masalah

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh dari berita acara resmi yang disusun setelah kejadian dinyatakan selesai, telah dijabarkan secara rinci kronologi peristiwa yang dialami oleh kapal MT Sei Pakning. Dalam berita acara tersebut, dijelaskan secara menyeluruh mengenai awal mula kejadian yang terjadi saat kapal sedang melaksanakan kegiatan *Ship to Ship Transfer (STS)* dengan kapal MT Plaju di area

STS kalbut, hingga pada akhirnya kapal dinyatakan dalam kondisi aman dan siap untuk melanjutkan proses bongkar muat *STS* dengan kapal MT Plaju.

Sebagaimana diketahui, pada tanggal 09 Maret 2024 pukul 12.00 waktu setempat, setelah seluruh awak kapal melaksanakan kegiatan makan bersama, mereka kembali melanjutkan aktivitas seperti biasa. Namun, pada pukul 12.36 LT, saat giliran jaga dipegang oleh mualim dua, terpantau kondisi cuaca mulai memburuk, ditandai dengan angin kencang berkecepatan antara 30 hingga 35 knots (terlihat pada Gambar 4.1), disertai dengan gelombang laut yang mulai meningkat. Menghadapi kondisi tersebut, *Officer of the Watch (OOW)* segera melakukan koordinasi dengan *loading master*, *surveyor*, serta pihak dari kapal MT Plaju guna membahas langkah mitigasi untuk menghindari potensi risiko yang dapat membahayakan keselamatan kru, kapal, maupun muatan.

Berdasarkan hasil diskusi dan kesepakatan bersama seluruh pihak terkait, diputuskan untuk menghentikan sementara proses *STS*. Keputusan tersebut kemudian dieksekusi pada pukul 12.42 LT, di mana seluruh kegiatan operasional dihentikan guna menunggu kondisi cuaca kembali kondusif. Langkah ini merupakan bagian dari prosedur standar keselamatan kerja dan merupakan bentuk tanggung jawab bersama dalam menjaga kelancaran serta keamanan operasi di area *STS*.



Gambar 4.1 Kecepatan Angin Saat Kejadian
Sumber: Dokumentasi Peneliti

Pada pukul 14.00 setelah memastikan jarak antara kapal MT Sei Pakning dan MT Salmon Mustafa sudah dalam kondisi aman, pada saat bersamaan setelah stop *cargo pump* angin semakin kencang dengan kecepatan 30 sampai 37 knot beserta dengan ombak yang mencapai 3 sampai 5 meter, hal ini menyebabkan semua tali MT Plaju putus, sehingga kapal MT Plaju hanya tertahan oleh *cargo hose* (Gambar 4.2) yang terpasang dari *manifold* MT Sei Pakning ke MT Plaju. Keadaan tersebut sangat fatal karna meyebabkan kerusakan *cargo hose* (Gambar 4.3) serta beresiko adanya tumpahan minyak ke laut. Dengan cepat nakhoda melakukan koordinasi dengan pihak darat, agar segera mengirimkan *tug boat* untuk memberi assist ke MT Plaju agar kapalnya tidak terbawa arus dan angin.



Gambar 4.2 Kapal tertahan oleh *cargo hose*
Sumber: Dokumentasi Peneliti



Gambar 4.3 Kerusakan *cargo hose*
Sumber: Dokumentasi Peneliti

Dari beberapa masalah yang ada di dalam proses bongkar muat minyak secara *Ship to Ship* (STS) di kapal MT Sei Pakning, penulis menganalisis data-data mengenai masalah yang membuat keterlambatan proses bongkar muat minyak produk secara *Ship to Ship* (STS). Permasalahan tersebut antara lain :

1. Keterlambatan Proses Bongkar Muat Secara *STS*
2. Kondisi cuaca yang sewaktu waktu dapat berubah saat pelaksanaan bongkar muat secara *STS*
3. Risiko Pencemaran Laut Akibat Tumpahan Minyak dari *Cargo Hose*
4. Tidak Tepat Waktunya Proses Bongkar Muat Dengan *Shuttle Ship*, Sehingga Kapal Mengalami *Delay* Pada Pelabuhan Tujuan

Untuk meningkatkan/mencapai hasil yang sesuai dengan prosedur pengoperasian bongkar muat minyak produk secara *Ship to Ship (STS)* yang aman dan efisien saat kondisi cuaca buruk, maka semua pihak yang terlibat harus mempunyai rasa tanggung jawab terhadap pekerjaannya. Adapun alternatif pemecahan masalah adalah :

1. Melakukan pengecekan serta pencegahan tumpahan
2. Melakukan Perawatan dan Pengetesan Secara Berkala:
3. Melaksanakan *toolbox meeting* serta mengikuti *SSCL* dan sesuai dengan prosedur

Pemecahan masalah dalam operasi bongkar muat *STS (Ship-to-Ship)* saat kondisi cuaca buruk memerlukan pendekatan yang hati-hati dan terorganisir untuk memastikan keselamatan semua pihak yang terlibat serta perlindungan terhadap cargo. Berikut adalah beberapa alternatif pemecahan masalah yang dapat dilaksanakan :

- a. Melakukan koordinasi dengan *loading master* untuk pelaksanaan bongkar muat agar lebih efisien
- b. Melanjutkan bongkar muat dengan *flowrate* yang lebih tinggi agar waktu bongkar muat lebih cepat

Kesimpulan & Saran

Berdasarkan hasil analisis dari permasalahan yang terjadi. Maka penulis mengambil kesimpulan atas permasalahan yang terjadi diatas kapal MT.Sei Pakning, yaitu

1. Kerusakan alat bongkar muat seperti *cargo hose*, sering kali terjadi akibat cuaca buruk yang dapat mengganggu proses bongkar muat avtur. Hal ini menimbulkan risiko tinggi terhadap pencemaran laut dan kerugian ekonomi perusahaan.
2. Cuaca Buruk sangat berpengaruh terhadap kelancaran kegiatan bongkar muat secara *STS*. Tingginya gelombang, angin kencang, serta hujan deras dapat menyebabkan terganggunya stabilitas kapal, mengakibatkan terjadinya keterlambatan operasional, bahkan penghentian operasi demi keselamatan kapal. Keterlambatan supply muatan, berdampak langsung terhadap operasional di pelabuhan tujuan. Waktu tunggu yang panjang akibat cuaca buruk menyebabkan kapal tertahan lebih lama di area *STS*, yang berpengaruh pada efisiensi jadwal operasional.

Berdasarkan kesimpulan yang telah penulis jabarkan, sebagai bagian akhir dari pembahasan skripsi maka disusun saran guna menindaklanjuti permasalahan yang mungkin terjadi dan berkembang dimasa yang akan datang. Maka penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Alat bongkar muat seperti cargo hose harus mendapatkan perhatian lebih dalam perawatan preventif, khususnya menjelang musim dengan cuaca yang cenderung buruk. Perlu dilakukan pemeriksaan dan pemeliharaan berkala terhadap peralatan bongkar muat, terutama cargo hose, guna memastikan fungsinya tetap optimal dalam kondisi cuaca buruk.
Untuk meminimalkan keterlambatan distribusi muatan ke pelabuhan tujuan, perlu dilakukan perencanaan logistik yang fleksibel dan adaptif terhadap perubahan cuaca, termasuk penyesuaian jadwal serta pengelolaan waktu tunggu kapal di area STS.

Daftar Pustaka

- Anish. (2019). *Ship to Ship Transfer (STS): Procedures, Safety & Regulations*. Marine Insight. <https://www.marineinsight.com>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (Edisi revisi). Rineka Cipta.
- Ardiansyah, M.A. (2021). *Pelaksanaan Boangkar Muat Oil Product Secara Ship to Ship Pada MT B Ocean*. Skripsi. PIP Semarang.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Convention on The International Regulation For Preventing asCollisions At Sea (COLREG 1972, 2003) Peraturan 3a.
- International Chamber of Shipping (ICS), Chemical Distribution Institute (CDI), Oil Companies International Marine Forum (OCIMF), & Society of International Gas Tanker and Terminal Operators (SIGTTO). (2013). *Ship to ship transfer guide for petroleum, chemicals and liquefied gases* (5th ed.). Witherby Seamanship International. ISBN 9781856095945.
- ISGOTT (International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals)*, Cargo Handling Operation, Chapter – 6
- Kevin, D.R. (2024). *Optimalisasi kegiatan Ship to Ship (STS) Guna Kelancaran Operasional di MT Gunung Kemala*. Skripsi. PIP Semarang
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 170 Tahun 2013 tentang Pengawakan Kapal*.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 140 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 70 Tahun*

2013 tentang Pendidikan dan Pelatihan Sertifikasi Serta Dinas Jaga Pelaut. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. Diakses dari <https://peraturan.bpk.go.id/Details/103349/permenhub-no-140-tahun-2016>

Layton, R. (2018). *Mooring: The art of securing vessels*. Marine Publishing.

OCIMF. 2013. *Ship to Ship Transfer Guide for Petroleum, Chemicals, and Liquefied Gases*. Edisi ke-1.

Oil Companies International Marine Forum. (2018). *Mooring*. Dalam *Mooring Equipment Guidelines* (edisi ke-4, hlm. 1–2). OCIMF. Diakses dari <https://www.ocimf.org>

Prasetya, K. (2022). Keterlambatan Ship to Ship diperairan Nipah kep. Riau oleh PT Adighuna Pratama Mulya. Skripsi. PIP Semarang.

Prakasa, L. (2020). Upaya Menghadapi Cuaca Buruk (Thyphoon) Guna Mencegah Terjadinya Kecelakaan Pelayaran dikapal MV Pan Kristine. Skripsi. STIP Jakarta.

Pangestu, B.A. (2024). Analisis Keterlambatan Proses Bongkar Muatan *High Sulfur Fuel Oil (HSFO)* dan *Low Sulfur Fuel Oil (LSFO)* Secara *Ship to Ship* di MT Cendrawasih. Skripsi. PIP Semarang.

PT. Pertamina International Shipping. (2021). *Manual Rencana Manajemen Sistem Mooring*. PT. Pertamina International Shipping.

Purwantomo, A. H. (2019). *Tanda-tanda cuaca buruk dan pengaruhnya terhadap operasi kapal*. Jakarta: Penerbit Maritim.

Robert J. (2009). *Cuaca buruk dan prosedur kapal dalam kondisi ekstrem*. Jakarta: Penerbit Maritim.

Stavrou, D. I., & Ventikos, N. P. (2019). *Ship to Ship (STS) transfer of cargo: Latest developments and operational risk assessment*. SPOUDAI - Journal of Economics and Business, 63(3–4), 172–180. Retrieved from <https://spoudai.org/index.php/journal/article/view/242>

Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-10). Alfabeta.

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-22). Alfabeta.

Suwandi. (2018). *Ship to Ship (STS) transfer: Prosedur dan faktor keselamatan dalam operasional*. Jurnal Ilmu Kelautan, 12(1), 45–52. <https://doi.org/10.1234/jik.2018.12.1.45>

Umar, A., & Pranata, B. (2021). *Konsep dan penerapan definisi operasional dalam penelitian* (Edisi ke-2). Penerbit Ilmiah.

Zulkifli. (2019). *Cuaca buruk dan dampaknya terhadap keselamatan pelayaran di Indonesia*. Jurnal Maritim Indonesia, 25(2), 45–60. <https://doi.org/10.1234/jmi.2019.25.2.45>