

Optimalisasi Aktivitas Ship-to-Ship (STS) untuk Efektivitas Operasional di MT. Gunung Kemala

Optimizing Ship-to-Ship (STS) Activities for Effectivity Operations on MT. Gunung Kemala

Sabaruddin^{1*}, Indra Muda², Harris R. Dahlan³, Eka Nurmala⁴, Qurratun Aini⁵

^{1,3,4,5} Politeknik Pelayaran Malahayati, Aceh

² Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran, Jakarta

Article Info

Article history:

Received Jan 28, 2025

Revised Jan 30, 2025

Accepted Jan 31, 2025

Kata Kunci:

Optimalisasi; Ship to Ship; Operasional, Kapal, Tanker.

Keywords:

Optimization, Ship to Ship, Operations, Vessel, Tanker.

ABSTRAK

Kapal MT. Gunung Kemala saat berlabuh jangkar di Balikpapan bertugas sebagai *mother ship* mengalami kerusakan pada *mooring winch* yang mengakibatkan terhambatnya proses *mooring unmooring*. Kendala pada saat proses STS dapat mengakibatkan kerugian, seperti proses bongkar muat yang membutuhkan waktu lama, proses sandar yang berjalan tidak lancar, dan biaya operasional yang cukup tinggi, MT. Gunung Kemala perlu mengambil tindakan yang efektif untuk mengantisipasi hal tersebut. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi optimalisasi kegiatan *Ship to Ship* (STS) di MT. Gunung Kemala. Hasil dari penelitian ini yaitu: 1) Faktor yang menyebabkan tidak optimalnya kegiatan *Ship to Ship* (STS) di MT. Gunung Kemala antara lain kondisi cuaca dan lingkungan, koordinasi dan komunikasi, kondisi teknis kapal dan alat, faktor regulasi dan administrasi, manajemen dan perencanaan, serta faktor keselamatan dan lingkungan; dan 2) Upaya yang dilakukan agar kegiatan *Ship to Ship* (STS) di MT. Gunung Kemala berjalan optimal antara lain optimalisasi perencanaan dan persiapan, pemenuhan aspek teknis dan perawatan, pelatihan dan kompetensi kru, manajemen risiko dan keselamatan, peningkatan koordinasi dengan pihak terkait, pemanfaatan teknologi, evaluasi dan perbaikan berkelanjutan, serta pengelolaan lingkungan.

ABSTRACT

The MT. Gunung Kemala ship while anchored in Balikpapan serving as a *mother ship* experienced damage to the *mooring winch* which hampered the *mooring unmooring* process. Obstacles during the STS process can result in losses, such as loading and unloading processes that take a long time, the *berthing* process that does not run smoothly, and quite high operational costs, MT. Gunung Kemala needs to take effective action to anticipate this. This study uses a qualitative method to examine the factors that influence the optimization of *Ship to Ship* (STS) activities at MT. Gunung Kemala. The results of this study are: 1) Factors that cause suboptimal *Ship to Ship* (STS) activities at MT. Gunung Kemala include weather and environmental conditions, coordination and communication, technical conditions of ships and equipment, regulatory and administrative factors, management and planning, and safety and environmental factors; and 2) Efforts made so that *Ship to Ship* (STS) activities at MT. Mount Kemala is running optimally, including optimizing planning and preparation, fulfilling technical and maintenance aspects, crew training and competence, risk and safety management,

improving coordination with related parties, utilizing technology, evaluation and continuous improvement, and environmental management.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author*:

Name: Sabaruddin

Institution: Politeknik Pelayaran Malahayati, Jl. Laksamana Malahayati KM. 19 No. 12, Durung, Mesjid Raya, Aceh Besar, Aceh – 23381

Email: sabaruddin106@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kapal adalah segala jenis alat angkut di atas air dengan segala jenis tenaga penggeraknya dan berfungsi sebagai sarana transportasi di air (Wahyuni, 2020). Kapal MT. Gunung Kemala saat berlabuh jangkar di Balikpapan bertugas sebagai *mother ship* mengalami kerusakan pada *mooring winch* yang mengakibatkan terhambatnya proses *mooring unmooring*. *Mooring unmooring* adalah kegiatan di atas kapal untuk mengikat dan melepaskan tali tambat yang berguna untuk menjaga kapal tetap berada pada posisi aman di pelabuhan. *Mooring winch* merupakan peralatan sandar yang bertugas untuk mengecangkan tali dan mengendurkan tali. MT. Gunung Kemala memiliki *mooring winch* yang masih bertenaga uap. *Mooring winch* tenaga uap merupakan peralatan sandar kapal tipe lama. Pengoperasian *mooring unmooring* pada kapal sekarang rata-rata menggunakan *mooring winch* bertenaga *hydraulic*. *Mooring winch* tenaga uap mulai jarang digunakan karena sering mengalami kebocoran pada pipa-pipa ketel uap maupun pada pipa penghantar uap. Kebocoran pada pipa-pipa uap sangat berdampak kepada proses *mooring unmooring* dikarenakan turunnya tekanan uap sehingga *mooring winch* tidak maksimal dalam operasionalnya.

Kapal *tanker* adalah transportasi laut yang dirancang untuk mengangkut minyak di jalur laut (Mulyawan et al., 2019). Kapal *tanker*

dalam operasionalnya dapat melakukan bongkar muat dengan sandar di pelabuhan dan dapat melakukan bongkar muat di lepas pantai dengan prosedur kerja *Ship to Ship* (STS). STS merupakan suatu bentuk kegiatan bongkar muat yang dilakukan antara dua kapal yang saling merapat. Keuntungan bongkar muat menggunakan prosedur STS antara lain, kapal yang tidak dapat melakukan sandar di pelabuhan tetap dapat melakukan proses bongkar muat menggunakan prosedur STS, pendistribusian mampu menjangkau ke berbagai daerah, dan keuntungan lainnya adalah saat pihak pelabuhan tidak memiliki fasilitas yang memadai untuk menampung muatan, maka prosedur STS merupakan kegiatan yang dianjurkan. 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 Nakhoda di atas 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*.

Pada saat pelaksanaan bongkar muatan secara *Ship to Ship* (STS), sering kali terjadi kendala yang mengakibatkan keterlambatan proses bongkar muatan, antara lain dalam proses pengurusan dokumen, kondisi alat

bongkar muat yang kurang terawat, cuaca buruk serta kurangnya koordinasi yang baik antar pihak terkait (Latief et al., 2020). 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. MT. Gunung Kemala merupakan salah satu kapal tanker yang dimiliki oleh PT. Pertamina International Shipping yang berfungsi mengangkut dan menyuplai bahan bakar jenis Bio Solar B35 termasuk tipe kapal *tanker* yang difungsikan sebagai *mother ship* khusus untuk melayani STS bahan bakar minyak kepada *shuttle vessel*. *Mother ship* adalah sebutan untuk kapal yang berlabuh jangkar di lepas pantai lalu beroperasi sebagai *floating storage, shuttle ship* atau *receiving ship*. Kapal yang melakukan bongkar muat pada *mother ship* dan didistribusikan ke dermaga dikarenakan kapal yang bertugas sebagai *mother ship* biasanya tidak dapat melakukan sandar pada dermaga tertentu. MT. Gunung Kemala dirancang khusus sebagai *mother ship* dari segi keselamatan dan kelengkapan guna memudahkan kegiatan STS selama proses sandar dengan *shuttle ship* sehingga mengurangi risiko benturan antar lambung kapal yang menyebabkan kerusakan.

Meningkatnya transportasi maritim di Indonesia sangat berpengaruh terhadap perkembangan di bidang distribusi BBM untuk menyediakan kapal-kapal pemasok bahan bakar. Selama proses pengiriman ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, meliputi ukuran dan jenis muatannya. B35 merupakan jenis campuran solar yang mengandung 35% Fame (minyak sawit) dan 65% solar (solar konvensional). Campuran mengacu pada persentase fame yang dicampur dengan bahan bakar *diesel*. Jadi B35

berarti 35% bahan bakarnya berasal dari fame yang berasal dari sumber daya organik atau biomassa, sedangkan 65% sisanya berasal dari solar. Penggunaan campuran fame dengan solar bertujuan untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil serta mengurangi emisi rumah kaca dan polusi udara. B35 dan campuran fame lainnya merupakan bagian dari upaya mengurangi dampak negatif konsumsi bahan bakar fosil terhadap lingkungan. Meskipun penggunaan B35 memiliki manfaat bagi lingkungan, penting untuk diingat bahwa penggunaannya memerlukan pemantauan yang cermat pada dampaknya terhadap mesin dan kendaraan, serta kepatuhan terhadap standar dan persyaratan teknis tertentu.

Selain itu, penting juga untuk mempertimbangkan dampaknya terhadap industri dan lingkungan, termasuk infrastruktur dan lahan yang dibutuhkan untuk produksi bahan baku fame. Penggunaan B35 dan campuran fame lainnya dapat menjadi bagian dari upaya beralih ke sumber energi ramah lingkungan, mengurangi emisi karbon, dan mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil yang berdampak negatif terhadap lingkungan. Kelancaran pendistribusian minyak bumi berupa bio solar (B35) dari *mother ship* ke *shuttle ship* bergantung pada kelancaran kegiatan STS. Kelancaran proses STS di lepas pantai melibatkan Mualim I dan awak kapal yang melakukan sistem perencanaan untuk pelaksanaan STS secara efisien. Pelaksanaan dalam kegiatan STS dibagi sesuai dengan tanggung jawab setiap awak kapal. Nakhoda sebagai pemimpin di atas kapal memiliki tanggung jawab besar dalam setiap proses STS. Nakhoda bertanggung jawab pada keamanan kapal dalam mengatasi masalah atau kondisi darurat yang terjadi ketika kapal akan melakukan *mooring unmooring* dalam kegiatan STS. Tugas Mualim I saat kegiatan STS bertanggung jawab atas operasi bongkar muat, baik dari muatan atau pencampuran muatan.

Perencanaan dapat dilakukan sebelum kegiatan STS, Nakhoda sebelum kegiatan STS sudah diberikan jadwal dan estimasi jumlah muatan yang akan dibongkar ataupun dimuat. Mualim I melakukan perhitungan jumlah muatan untuk memastikan setiap tangki yang akan diisi. Hal ini direncanakan secara matang agar setiap awak kapal melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya masing-masing baik dalam operasional *mooring unmooring* dan bongkar muat. Efisiensi dan efektifitas waktu sangat penting di atas kapal, terutama untuk memastikan ketepatan terhadap jadwal, penghematan biaya operasional, dan koordinasi antar awak kapal. Negara Indonesia yang merupakan salah satu negara berkembang, memiliki potensi yang cukup menjanjikan terkait dengan pertambangan minyak dan gas sebagai sumber devisa negara, sehingga proses pendistribusiannya sangat penting untuk diperhatikan. Produk minyak mentah akan diolah lebih lanjut menjadi Bahan Bakar Minyak (BBM) yang kemudian dapat diperjualbelikan untuk menunjang rotasi perekonomian Indonesia. Wilayah negara Indonesia yang merupakan negara kepulauan yang terdiri atas 17.504 pulau dengan 16.056 pulau, menyebabkan pendistribusian BBM mayoritas dilakukan oleh sarana transportasi laut berupa kapal *tanker* yang dapat menjangkau hampir setiap pulau di Indonesia.

Transportasi merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan bagi keseharian masyarakat dalam menunjang kehidupannya (Nova & Widiastuti, 2019). Transportasi laut merupakan bagian terpenting dari transportasi yang tidak dapat dipisahkan dari bagian transportasi lainnya, kemampuannya untuk melakukan pengangkutan dengan kapasitas muatan yang bervariasi serta mampu mencakup area perairan dari berbagai negara, menyebabkan sarana transportasi ini menjadi potensi yang cukup menjanjikan serta memiliki peran yang penting dalam skala nasional dan internasional guna mendukung pembangunan demi meningkatkan

kesejahteraan rakyat Indonesia. Kapal laut adalah transportasi yang dirancang untuk berlayar di laut atau samudera. Ukuran kapal laut bervariasi, yaitu kapal kecil yang digunakan untuk perikanan atau angkutan lokal, dan kapal besar yang digunakan untuk mengangkut kargo atau penumpang. Kapal laut dibedakan dengan kapal yang ada di sungai atau danau, dan kapal laut yang mampu bertahan dan bernavigasi di tengah ombak dan arus laut yang lebih besar.

Kapal laut memiliki struktur yang kuat dan tahan terhadap tekanan air dan gelombang tinggi. Kapal laut sering digunakan dengan mesin penggerak, alat navigasi, dan peralatan keselamatan. Kapal laut dapat digunakan untuk berbagai tujuan sesuai fungsi dan kegunaannya. Kapal laut juga dapat digunakan untuk penelitian, penyelamatan, dan kegiatan militer di perairan internasional. Kapal ini seringkali mampu berlayar dalam jangka waktu yang lama dan dapat menempuh pelayaran yang jauh dengan kapasitas muatan yang besar. Kapal laut berperan penting dalam transportasi global, perdagangan internasional, dan eksplorasi serta eksploitasi sumber daya kelautan. Perusahaan pelayaran di seluruh dunia menyadari pentingnya kapal sebagai alat transportasi laut, terutama di era transisi revolusi industri 4.0 menjadi revolusi industri 5.0 atau lebih dikenal dengan *Society 5.0* menuntut adanya perubahan yang signifikan dalam dunia transportasi. Seiring dengan berjalannya waktu sebagian besar transportasi darat mulai dialihkan ke transportasi laut, berdasarkan pada pertimbangan bahwa kapal mampu mendistribusikan logistik maritim lebih efektif dan efisien dengan biaya lebih murah.

Kapal sebagai transportasi laut dapat dikategorikan menjadi 4 berdasarkan pada jenis muatan, yaitu kapal penumpang yang mengangkut manusia sebagai muatannya, kapal kontainer yang berfungsi mengangkut muatan dalam bentuk peti kemas, kapal kargo curah yang berfungsi mengangkut muatan dalam bentuk curah seperti batu bara, biji-bijian, dan semen, serta kapal *tanker* yang

berfungsi mengangkut muatan dalam bentuk cair, seperti solar, bensin dan berbagai jenis BBM lain. PT. Pertamina International Shipping merupakan anak perusahaan dari PT. Pertamina (Persero) yang bergerak di bidang jasa pelayaran dan pengangkutan minyak dan gas. Perusahaan fokus pada ekspor minyak mentah, produk minyak bumi, dan gas alam (LNG) ke pasar internasional. Tujuan utama dari Pertamina International Shipping adalah untuk memfasilitasi distribusi minyak dan gas Indonesia ke berbagai pasar di seluruh dunia. Pertamina International Shipping bertanggung jawab mengelola kapal *tanker* yang digunakan untuk mengangkut dan mendistribusikan minyak dan produk minyak bumi dari kilang atau stasiun minyak di Indonesia ke berbagai negara di dunia. Selain itu, perusahaan ini juga dapat bergerak di bidang pelayaran dan jasa logistik terkait lainnya untuk memenuhi kebutuhan transportasi minyak dan gas. Sebagai anggota Pertamina, Pertamina International Shipping juga mendukung visi perusahaan induknya untuk berperan penting dalam industri energi global, sekaligus memelopori praktik bisnis berkelanjutan dan ramah lingkungan. Oleh karena itu, perusahaan ini berperan penting dalam menjaga kualitas layanan transmisi dan distribusi serta menjamin keberlanjutan dan keandalan listrik untuk berbagai pasar dan wilayah berbeda di dunia. Kendala pada saat proses STS dapat mengakibatkan kerugian, seperti proses bongkar muat yang membutuhkan waktu lama, proses sandar yang berjalan tidak lancar, dan biaya operasional yang cukup tinggi, MT. Gunung Kemala perlu mengambil tindakan yang efektif untuk mengantisipasi hal tersebut.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian kualitatif lebih menekankan pada aspek pemahaman secara mendalam terhadap suatu problem atau masalah daripada melihat permasalahan untuk digeneralisasikan (Rustamana et al., 2024). Penelitian ini menggunakan metode

kualitatif untuk mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi optimalisasi kegiatan *Ship to Ship* (STS) di MT. Gunung Kemala. Pendekatan ini bertujuan untuk memahami secara mendalam berbagai aspek teknis, operasional, dan manajerial yang terkait dengan pelaksanaan STS, serta mencari solusi atas kendala yang ada. Pendekatan penelitian kualitatif merupakan salah satu alternatif jawaban untuk menemukan solusi dan kebenaran ilmiah (Waruwu, 2024).

Sesuai dengan pendapat di atas maka kegiatan penelitian ini adalah suatu kegiatan untuk memahami optimalisasi kegiatan *Ship to Ship* (STS) guna kelancaran operasional di MT. Gunung Kemala. Metodologi penelitian kualitatif cocok untuk penelitian yang berfokus pada pemahaman tentang proses, makna, atau motivasi yang mendasari perilaku atau fenomena tertentu, terutama yang tidak bisa dijelaskan dengan angka atau statistika.

Pendekatan penelitian ini melalui pendekatan deskriptif-analitik dimana penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan secara rinci situasi dan kondisi kegiatan STS di MT. Gunung Kemala dan menganalisis faktor-faktor penyebab ketidakefektifan kegiatan STS berdasarkan perspektif para pelaku. Metode deskriptif atau metode penelitian kualitatif deskriptif adalah metode yang digunakan untuk mendeskripsikan secara runut atas identifikasi dan analisis data yang terdapat dalam literatur (Saefullah, 2024). Dalam hal ini peneliti melakukan analisis mulai dari kondisi nyata yang terjadi pada saat itu, kemudian mengambil sumber data dari yang lain hingga di dapat kesimpulan mengenai permasalahan yang dialami.

Teknik pengumpulan data yaitu observasi langsung yang dilakukan untuk mengamati berbagai kegiatan dan peristiwa yang terjadi serta wawancara mendalam yang dilakukan untuk mendapat data informasi yang menggambarkan keadaan yang sebenarnya terjadi (Siregar, 2022). Peneliti

melakukan pengambilan data dengan observasi langsung di lapangan juga melakukan wawancara secara mendalam dengan subjek yang terlibat langsung pada permasalahan yang terjadi. Teknik analisis data melalui tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Hartati et al., 2021).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kapal MT. Gunung Kemala merupakan kapal dengan tipe *Tanker* yang dimiliki oleh PT. Pertamina Trans Kontinental. Kapal tersebut dibuat tahun 1986 di Jepang pada galangan Sasebo. Kapal ini berbendera Indonesia dan didaftarkan di Jakarta dengan IMO Number 8508292 dan *Call Sign* YDMY serta MMSI 525008029 di klasifikasi oleh BKI (Biro Klasifikasi Indonesia).

Kapal MT. Gunung Kemala memiliki dimensi L.O.A 242meter, L.B.P 230meter, *Breadht Moulded* 41.6meter dan *Depth Moulded* 19.2meter dengan berat kapal GRT 49727ton, NRT 23415ton, *Light Ship* 14690ton. Kapal ini juga memiliki maksimal muatan 95034teus. Kapal *tanker* ialah kapal yang dirancang untuk mengangkut minyak atau produk turunannya (Ferdiansyah et al., 2017).

Faktor yang Menyebabkan tidak Optimalnya Kegiatan Ship to Ship (STS) di MT. Gunung Kemala

Kegiatan *Ship to Ship* (STS) merupakan proses transfer muatan antara dua kapal di laut, yang sering digunakan untuk transfer minyak, gas, atau produk lainnya. Aspek keselamatan dan keamanan pada tiap operasi *Ship to Ship* (STS) bergantung kepada tipe dan kondisi dari peralatan yang digunakan dan prosedur keselamatan harus diimplementasikan dengan tepat dan konsisten (Irwan et al., 2024). Ketidakefektifan dalam kegiatan STS di kapal seperti MT. Gunung Kemala dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik teknis

maupun non-teknis. Berikut adalah beberapa faktor yang mungkin menyebabkan hal ini:

Kondisi Cuaca dan Lingkungan

Gelombang besar, gelombang tinggi atau kondisi laut yang tidak stabil dapat mempersulit manuver kapal dan pengamanan alat transfer.

Angin kencang, angin yang terlalu kuat bisa memengaruhi kestabilan posisi kapal.

Visibilitas rendah, kabut, hujan, atau malam hari yang gelap dapat menghambat komunikasi visual antar kapal.

Koordinasi dan Komunikasi

Kurangnya komunikasi, gangguan komunikasi antara kru kapal atau operator dapat menyebabkan kesalahan koordinasi.

Perbedaan Bahasa, jika kru berasal dari berbagai negara, hambatan bahasa bisa menjadi masalah.

Ketidaksiapan kru, kru yang kurang terlatih atau tidak memahami prosedur STS dengan baik dapat menghambat kelancaran operasi.

Kondisi Teknis Kapal dan Alat

Peralatan rusak atau tidak memadai, alat transfer seperti selang (*hose*), pompa, atau *fender* mungkin tidak dalam kondisi optimal.

Masalah stabilitas kapal, jika kapal tidak berada dalam keseimbangan yang tepat, proses STS bisa terganggu.

Kondisi penambatan (*mooring*), ketidakstabilan tambatan kapal bisa menyebabkan pergerakan yang berlebihan selama operasi.

Faktor Regulasi dan Administrasi

Perizinan yang lambat, kegiatan STS memerlukan izin dari otoritas pelabuhan atau pemerintah setempat.

Kepatuhan terhadap regulasi, ketidakpatuhan terhadap standar internasional seperti MARPOL atau SOLAS dapat menunda operasi.

Inspeksi kapal yang tidak terjadwal, adanya inspeksi mendadak dapat mengganggu jadwal kegiatan.

Manajemen dan Perencanaan

Jadwal yang tidak terorganisir, kurangnya koordinasi dalam penjadwalan kapal bisa menyebabkan keterlambatan.

Kurangnya evaluasi risiko, tidak adanya analisis risiko sebelumnya dapat memperbesar kemungkinan terjadinya gangguan.

Peningkatan biaya operasional, masalah finansial atau keterlambatan pengadaan sumber daya bisa memengaruhi efisiensi.

Faktor Keselamatan dan Lingkungan

Tumpahan minyak, jika terjadi kebocoran, operasional STS harus dihentikan untuk penanganan darurat.

Risiko kecelakaan, ketidakpatuhan terhadap prosedur keselamatan dapat meningkatkan risiko kecelakaan.

Gangguan lingkungan local, adanya penolakan atau keberatan dari masyarakat sekitar atau pelabuhan.

Solusi untuk mengatasi ketidakoptimalan ini mencakup pelatihan kru, inspeksi rutin alat, penggunaan teknologi modern (seperti *dynamic positioning system*), serta peningkatan koordinasi dengan otoritas terkait.

Upaya yang dilakukan agar Kegiatan *Ship to Ship* (STS) di MT. Gunung Kemala berjalan Optimal

Untuk memastikan kegiatan *Ship to Ship* (STS) di MT. Gunung Kemala berjalan optimal, diperlukan pendekatan strategis yang melibatkan aspek teknis, operasional, serta manajemen risiko. Yang dimaksudkan optimalisasi adalah sebuah proses, cara, dan perbuatan (aktivitas/kegiatan) untuk mencari solusi terbaik dalam beberapa masalah, dimana yang terbaik sesuai dengan kriteria tertentu (Naga et al., 2024). Berikut adalah beberapa upaya yang dapat dilakukan:

Optimalisasi Perencanaan dan Persiapan

Penjadwalan yang tepat, menentukan waktu pelaksanaan STS saat kondisi cuaca dan laut mendukung. Gunakan prediksi cuaca untuk menghindari gelombang tinggi, angin kencang, atau visibilitas buruk. Lakukan perhitungan yang tepat agar dapat diperkirakan terhindar dari kondisi yang tidak diharapkan.

Survei lokasi STS, pastikan lokasi transfer memenuhi syarat, seperti kedalaman laut yang cukup, perlindungan dari angin, dan jauh dari jalur pelayaran utama.

Evaluasi kapal, lakukan inspeksi menyeluruh terhadap MT. Gunung Kemala dan kapal pendamping (STS *partner*) untuk memastikan keduanya dalam kondisi teknis yang baik sehingga setiap proses dalam kegiatan dapat terlaksana sesuai dengan yang diharapkan yaitu aman dan selamat.

Pemenuhan Aspek Teknis dan Peralatan

Perawatan peralatan, pastikan selang (*hose*), *fender*, pompa *transfer*, dan sistem *mooring* dalam kondisi optimal. Gunakan peralatan sesuai standar internasional (MARPOL dan SOLAS).

Pemantauan posisi kapal, lakukan terus pemantauan posisi kapal setiap saat ketika melakukan *Ship to Ship* (STS). Jika memungkinkan ketersediaan gunakan teknologi seperti *Dynamic Positioning System* (DPS) untuk menjaga posisi kapal tetap stabil selama operasi.

Sistem komunikasi yang handal, gunakan perangkat komunikasi Radio VHF berkualitas tinggi untuk menjaga komunikasi antar kapal. Komunikasi menjadi kunci kolaborasi yang baik antar sesama kapal yang sedang melakukan kegiatan *Ship to Ship* (STS).

Pelatihan dan Kompetensi Kru

Pelatihan berkala, latih kru tentang prosedur operasi STS, termasuk pengelolaan risiko, pengendalian tumpahan, dan tanggap darurat. Simulasi operasi STS untuk memastikan seluruh kru memahami tugas dan tanggung jawab masing-masing.

Peningkatan keterampilan komunikasi, ajarkan bahasa standar maritim (Bahasa Inggris) untuk memastikan kru dari kapal yang berbeda dapat berkomunikasi dengan efektif.

Manajemen Risiko dan Keselamatan

Prosedur keselamatan yang ketat, terapkan protokol keselamatan, seperti inspeksi sebelum dan sesudah *transfer*, dan prosedur tanggap darurat. Pastikan semua kru menggunakan *Personal Protective Equipment* (PPE) yang sesuai.

Analisis risiko, identifikasi dan mitigasi potensi risiko seperti kebocoran minyak, kebakaran, atau tubrukan kapal.

Sistem pengawasan tumpahan, siapkan alat pengendalian tumpahan (*spill kit*) untuk merespons kebocoran minyak dengan cepat.

Peningkatan Koordinasi dengan Pihak Terkait

Kolaborasi dengan otoritas Pelabuhan, pastikan izin operasional dan pengawasan dari otoritas pelabuhan diperoleh tepat waktu. Jaga selalu komunikasi dua arah untuk mendapatkan informasi penting diantara keduanya.

Kerja sama dengan perusahaan mitra STS, pilih operator STS yang berpengalaman dan memiliki reputasi baik. Karena ini sesama perusahaan maka pastikan kru yang bekerja memiliki kompetensi dan reputasi yang baik pula.

Pengawasan pihak ketiga, gunakan *surveyor* independen untuk memantau kelayakan teknis dan operasional. Dalam hal mengurangi risiko diperlukan pandangan berbeda dari pihak ketiga yang netral.

Pemanfaatan Teknologi

Sistem *monitoring real-time*, gunakan perangkat pemantauan seperti *Automatic Identification System* (AIS) dan kamera CCTV untuk memantau kondisi kapal selama operasi.

Digital logbook, rekam semua aktivitas STS dalam sistem digital untuk memastikan pencatatan data yang akurat dan transparan.

Simulasi berbasis teknologi, manfaatkan perangkat lunak simulasi untuk menguji berbagai skenario operasi STS.

Evaluasi dan Perbaikan Berkelanjutan

Audit operasional, lakukan audit rutin untuk mengevaluasi efektivitas operasi STS dan kepatuhan terhadap prosedur. Ini sangat penting dilakukan secara rutin dan berkala.

Umpan balik kru, libatkan kru dalam memberikan masukan terkait tantangan dan peluang perbaikan. Karena semua menginginkan operasional berjalan dengan lancar dan selamat.

Evaluasi insiden, analisis setiap insiden atau hampir-hampir terjadi kecelakaan (*near-miss*) untuk mencegah pengulangan. Dalam hal evaluasi harus menganggap *near-miss* merupakan kejadian yang telah terjadi.

Pengelolaan Lingkungan

Kepatuhan terhadap regulasi, pastikan operasi STS mematuhi peraturan lingkungan lokal dan internasional, seperti MARPOL untuk mencegah terjadinya pencemaran laut yang dapat merugikan ekosistem dan reputasi operator kapal. Kepatuhan terhadap aturan ini meliputi pengelolaan limbah cair dan padat, pencegahan tumpahan minyak selama *transfer*, serta pengendalian emisi dari kapal. Prosedur standar seperti penggunaan *oil spill kit* untuk penanganan tumpahan minyak, inspeksi rutin terhadap sistem transfer muatan, dan pelaporan insiden secara transparan harus diterapkan secara ketat. Selain itu, pelatihan kru mengenai pengelolaan lingkungan dan tanggap darurat menjadi hal penting untuk meminimalkan risiko.

Program pengurangan dampak lingkungan, terapkan kebijakan untuk meminimalkan risiko polusi selama operasi, seperti penanganan limbah cair secara efisien. Karena jika terjadi hal tersebut maka akan

sangat sulit untuk dilakukan penanggulangan.

Upaya ini memerlukan kolaborasi yang baik antara pihak kapal, otoritas pelabuhan, operator STS, dan pihak ketiga yang terlibat. Dengan pendekatan yang holistik dan konsisten, kegiatan STS di MT. Gunung Kemala dapat berjalan dengan lebih aman, efisien, dan optimal. *Ship to Ship* (STS) menjadi kegiatan yang penting dalam industri maritim, terutama dalam mendukung efisiensi pengangkutan barang dan logistik antar kapal di laut. Proses ini melibatkan pemindahan muatan, seperti minyak mentah, produk kimia, gas cair, atau komoditas lainnya, dari satu kapal (*mother vessel*) ke kapal lain (*daughter vessel*).

4. KESIMPULAN

Faktor yang menyebabkan tidak optimalnya kegiatan *Ship to Ship* (STS) di MT. Gunung Kemala antara lain kondisi cuaca dan lingkungan, koordinasi dan komunikasi, kondisi teknis kapal dan alat, faktor regulasi dan administrasi, manajemen dan perencanaan, dan faktor keselamatan dan lingkungan.

Upaya yang dilakukan agar kegiatan *Ship to Ship* (STS) di MT. Gunung Kemala berjalan optimal antara lain optimalisasi perencanaan dan persiapan, pemenuhan aspek teknis dan perawatan, pelatihan dan kompetensi kru, manajemen risiko dan keselamatan, peningkatan koordinasi dengan pihak terkait, pemanfaatan teknologi, evaluasi dan perbaikan berkelanjutan, dan pengelolaan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ferdiansyah, I., Dirhamsyah, D., & Ardiansyah, A. (2017). Pemodelan Sistem Kontrol Exhaust Fan Terintegrasi Gas Detector CO pada Kamar Pompa (Pump Room) Kapal Tanker. *Kapal: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kelautan*, 14(2), 33–39.
- <https://tinyurl.com/52h2sbmh>
- Hartati, D. V., Yusrizal, Y., & Bahrin, B. (2021). English Learning Management of Maritim Taruna in Seamanship Education and Training Center of Malahayati Aceh. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 11(3), 580–586. <https://tinyurl.com/5abs5fs5>
- Irwan, A., Zulkarnaen, F., & Almuchlish, F. Z. (2024). Analisis Perencanaan Kegiatan Alih Muat antar Kapal (Ship to Ship Transfer) Ditinjau dari Aspek Keselamatan Pelayaran. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil UMS*, 114–120. <https://proceedings.ums.ac.id/sipil/article/view/3955/3606>
- Latief, C. T., Makahaube, M., & Limbong, S. (2020). Analisis Keterlambatan Kegiatan Ship to Ship (STS) pada Nipah Transit Anchorage Area (NTAA) yang Diageni oleh PT Adhigana Pratama Mulya. *Jurnal Venus*, 8(2), 64–77. <https://tinyurl.com/y9pcmvxn>
- Mulyawan, E., Nurwansyah, F., & Diarto, A. (2019). Prosedur Clearance In dan Clearance Out Kapal Tanker Milik PT. Pertamina (Persero) Oleh PT. Pertamina Trans Kontinental Cabang Merak Banten di Pelabuhan Tanjung Gerem Merak Banten: Eka Mulyawan, Firman Nurwansyah, Adeng Diarto. *Jurnal Sains Teknologi Transportasi Maritim*, 1(1), 10–18. <https://doi.org/10.51578/j.sitektransmar.v1i1.8>
- Naga, R. A., Arisusanty, D. J., & Pribadi, T. (2024). Optimalisasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Kapal Transshipment Batubara Milik PT. Kartika Samudra Adijya Site Tanah Grogot. *Profit: Jurnal Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 3(4), 155–175. <https://doi.org/10.58192/profit.v3i4.2552>
- Nova, D. D. R., & Widiastuti, N. (2019). Pembentukan Karakter Mandiri Anak melalui Kegiatan Naik Transportasi Umum. *Comm-Edu (Community Education Journal)*, 2(2), 113–118.

- <https://doi.org/10.22460/comm-edu.v2i2.2515>
- Rustamana, A., Rohmah, N., Natasya, P. F., & Raihan, R. (2024). Konsep Proposal Penelitian dengan Jenis Penelitian Kualitatif Pendekatan Deskriptif. *Sindoro: Cendikia Pendidikan*, 5(5), 71–80. <https://tinyurl.com/yc6pcs33>
- Saefullah, A. S. (2024). Ragam Penelitian Kualitatif Berbasis Kepustakaan pada Studi Agama dan Keberagamaan dalam Islam. *Al-Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, 2(4), 195–211. <https://doi.org/10.59059/al-tarbiyah.v2i4.1428>
- Siregar, M. (2022). Principal Managerial Competency in Learning Quality Improvement. *Jurnal Curere*, 6(1), 104–112. <http://dx.doi.org/10.36764/jc.v6i1.718>
- Wahyuni, E. T. (2020). Manajemen Pemuatan Penumpang dan Kendaraan terhadap Keselamatan Kapal Roro. *Majalah Ilmiah Bahari Jogja*, 18(2), 118–125. <https://doi.org/10.33489/mibj.v18i2.248>
- Waruwu, M. (2024). Pendekatan Penelitian Kualitatif: Konsep, Prosedur, Kelebihan dan Peran di Bidang Pendidikan. *Afeksi: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 5(2), 198–211. <https://tinyurl.com/4yxdreae>