

Evaluasi Operasional Jasa Tunda Dalam Penanganan Kapal Motor Umsini Pasca Kebakaran

Okta Mahara Yunita

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Dewi Khrisna Sawitri

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Alamat:

Program Studi Manajemen

Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Alamat: Jl. Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya

Korespondensi penulis: 23012010476@student.upnjatim.ac.id dan dewikhrisna.mnj@upnjatim.ac.id

ABSTRACT. *The fire incident on KM Umsini at Makassar Port caused severe damage to the vessel's propulsion and machinery systems, rendering it unable to operate independently. This condition required a towing operation to transport the vessel to the repair facilities at PT PAL Indonesia, executed by PT PAL Marine Service as a qualified operator in maritime and tug services. This study aims to evaluate the technical readiness of the tugboat, towing operational processes, occupational safety, inter-agency coordination, and the challenges encountered during the towing of KM Umsini. A qualitative case study approach was employed, with data obtained through interviews, analysis of technical documents such as the Towing Plan, Bollard Pull Certificate, Milestone Towing, inspection reports, as well as coordination records involving Pelni, KSOP, BKI, the appointed MWS, and insurance representatives. The findings indicate that the towing operation generally proceeded as planned, marked by the achievement of safety indicators, on-time execution, and fuel efficiency. The AHTS Transko Moloko was assessed as suitable for towing with its 65.1-ton bollard pull and certified towing equipment, although several operational notes were identified regarding insurance approval processes, weather and current risk mitigation, and the need for intensive coordination when entering Surabaya's navigational channel.*

Keywords: *Operational evaluation, Motor vessel, Tug services, Towing, Maritime safety.*

ABSTRAK. Kebakaran yang terjadi pada KM Umsini di Pelabuhan Makassar menyebabkan kerusakan berat pada sistem propulsi dan instalasi mesin sehingga kapal tidak dapat beroperasi secara mandiri. Kondisi ini menuntut dilaksanakannya operasi penarikan (towing) menuju fasilitas perbaikan di PT PAL Indonesia oleh PT PAL Marine Service sebagai operator yang memiliki kompetensi pada jasa kemaritiman dan layanan tunda. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kesiapan teknis kapal tunda, proses operasional towing, keselamatan kerja, koordinasi lintas lembaga, serta hambatan yang muncul selama penarikan KM Umsini. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif studi kasus dengan data yang diperoleh melalui wawancara, analisis dokumen teknis seperti Towing Plan, Bollard Pull Certificate, Milestone Towing, laporan inspeksi, serta rekaman koordinasi dengan Pelni, KSOP, BKI, MWS, dan pihak asuransi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa operasi towing berjalan sesuai rencana,

ditandai dengan tercapainya indikator keselamatan, ketepatan waktu, dan efisiensi bahan bakar. Kapal AHTS Transko Moloko dinilai layak dengan bollard pull 65,1 ton dan perlengkapan bersertifikasi, meski terdapat catatan terkait persetujuan asuransi, mitigasi risiko cuaca, serta kebutuhan koordinasi intensif saat memasuki alur Surabaya.

Kata kunci: Evaluasi Operasional, Kapal Motor, Jasa Tunda, Towing, Keselamatan Pelayaran.

PENDAHULUAN

Kebakaran yang melanda KM Umsini saat berada di Pelabuhan Makassar pada tahun 2025 menyebabkan kerusakan parah pada sistem propulsi kapal, mesin, dan instalasi pendukungnya. Kerusakan tersebut membuat kapal tidak dapat berlayar dengan tenaga sendiri, sehingga penarikan menjadi satu-satunya opsi untuk membawa kapal ke fasilitas perbaikan PT PAL Indonesia di Surabaya. Operasi penarikan pasca kebakaran diklasifikasikan sebagai aktivitas berisiko tinggi karena stabilitas kapal yang rusak, kondisi perairan terbuka, dan manuver di area pelabuhan yang ramai. PT PAL Marine Service (Palmars) ditunjuk untuk melaksanakan operasi penarikan berdasarkan kompetensinya dalam layanan maritim, khususnya penyediaan kapal tunda, operasi kapal, dan dukungan teknis dalam tugas-tugas maritim. Sebagai anak perusahaan PT PAL Indonesia, Palmars memainkan peran strategis dalam menangani keadaan darurat yang memerlukan keahlian teknis, pemahaman regulasi, dan koordinasi antar lembaga. Operasi penyelamatan KM Umsini tidak hanya merupakan kegiatan pengangkatan kapal secara fisik, tetapi juga serangkaian langkah keamanan yang harus mematuhi standar internasional seperti Pedoman IMO tentang Penyelamatan Darurat dan peraturan nasional terkait keselamatan pelayaran.

Dokumen Milestone Towing KM Umsini menunjukkan bahwa proses pemindahan mencakup persetujuan asuransi, kajian *Marine Warranty Surveyor* (MWS), penyusunan Towing Plan, inspeksi pra-operasi, persiapan rigging, serta koordinasi dengan KSOP, Pelni, BKI, dan pihak terkait lainnya. Kompleksitas koordinasi menjadi faktor kunci keberhasilan towing. Hasil wawancara dengan manajemen dan kru Palmars menunjukkan bahwa tantangan utama selama operasi meliputi ketidakpastian kondisi cuaca dan arus di beberapa titik rute, kondisi struktural KM Umsini yang tidak lagi stabil akibat kebakaran, dan kebutuhan komunikasi real-time selama manuver kritis. Selain itu, beberapa kendala administratif seperti proses verifikasi asuransi dan kelengkapan dokumen keselamatan turut mempengaruhi waktu persiapan operasi.

METODE PENELITIAN

1. Pengumpulan Data

Data dalam studi ini diperoleh melalui dua sumber utama, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan pegawai Divisi Operasional Teknik PT PAL Marine Service yang terlibat dalam perencanaan, pelaksanaan, pengawasan keselamatan, dan evaluasi pascaoperasi. Wawancara dilakukan kepada narasumber yang berperan dalam penyusunan *towing plan*, inspeksi pra-operasi, penyiapan peralatan, pengawakan kapal tunda, serta koordinasi dengan Pelni, BKI, KSOP, dan Marine Warranty Surveyor. Data sekunder dikumpulkan dari dokumen teknis dan administratif, seperti *Milestone Towing KM Umsini*, *Towing Arrangement*, *Bollard Pull Test*, *Ship Particular* AHTS Transko Moloko, laporan inspeksi MWS, serta dokumen sertifikasi dan perizinan dari otoritas pelabuhan dan lembaga klasifikasi. Data sekunder ini digunakan untuk memverifikasi hasil wawancara dan memberi gambaran faktual mengenai kesiapan teknis kapal tunda, peralatan towing, jalur pelayaran, serta pemenuhan persyaratan keselamatan.

2. Penerapan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus untuk memahami dinamika operasional towing KM Umsini sebagai kasus kompleks pascakebakaran. Subjek penelitian meliputi pegawai operasional, teknisi, dan manajemen PT PAL Marine Service yang terlibat dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi towing. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur serta analisis dokumen teknis seperti *Towing Arrangement*, *Bollard Pull Test*, dan laporan MWS. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dan metode, pencocokan hasil wawancara dengan dokumen teknis, serta member checking. Seluruh proses pendataan direkam melalui audit trail. Pendekatan ini memberikan gambaran menyeluruh tentang bagaimana operasi towing KM Umsini direncanakan, dijalankan, dimitigasi risikonya, dan dievaluasi oleh PT PAL Marine Service.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Kapal Pascakebakaran : Analis Kerusakan dan implaksi Teknis

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak operasional PT PAL Marine Service dan kajian dokumen teknis, KM Umsini pascakebakaran mengalami kerusakan signifikan yang membuat kapal tidak lagi memenuhi syarat kelaikan laut. Kebakaran merusak area akomodasi,

jaringan listrik, panel kendali, sistem navigasi, dan instalasi keselamatan sehingga kapal kehilangan kemampuan olah gerak dan berstatus *dead ship*. Pemicu kebakaran berkaitan dengan kesalahan prosedural serta unsur kelalaian, dengan dampak yang merusak jalur kabel utama, sistem pompa, dan peralatan komunikasi. Tanpa pasokan listrik, mesin induk dan mesin bantu tidak dapat berfungsi. Paparan panas juga berpotensi melemahkan kekuatan baja pada beberapa titik dan air pemadaman dapat menimbulkan *free surface effect*, sehingga stabilitas kapal harus diperhitungkan dalam *Towing Arrangement*. Kerusakan navigasi dan komunikasi membuat kapal sepenuhnya bergantung pada tugboat, sehingga titik pengikatan towing di haluan harus diverifikasi oleh BKI untuk memastikan kekuatannya tetap aman sebelum operasi dimulai.

Kondisi kerusakan tersebut menimbulkan implikasi teknis penting karena kapal tidak dapat bermanuver, mempertahankan keseimbangan, maupun menghindari bahaya navigasi, sehingga towing menjadi satu-satunya solusi. AHTS Transko Moloko dipilih sebagai tugboat utama berdasarkan *Bollard Pull Test*, dan tugboat tambahan digunakan mendekati Surabaya untuk presisi manuver. Dari aspek keselamatan, struktur yang melemah, residu asap, dan potensi runtuh lokal meningkatkan risiko sehingga tugboat harus mengambil alih peran perlindungan melalui kesiapan kru, kelengkapan peralatan keselamatan, dan rencana mitigasi risiko. Secara keseluruhan, kondisi KM Umsini pascakebakaran menentukan strategi towing, mulai dari pemilihan tugboat, konfigurasi wire rope, perhitungan gaya tarik, hingga pemilihan rute dan manuver. Keberhasilan operasi bergantung pada integrasi analisis kerusakan dan kesiapan.

Kapabilitas AHTS Transko Moloko dan Kesesuaian Teknis sebagai Kapal Tunda Utama

AHTS Transko Moloko berperan sebagai elemen sentral dalam operasi towing ini. Sebagai tugboat kelas Anchor Handling Tug Supply, kapal ini memiliki kemampuan manuver, tenaga tarik, dan kelengkapan rigging yang sesuai untuk kondisi KM Umsini sebagai *dead ship*. Transko Moloko memiliki bollard pull tersertifikasi 65,1 ton yang memberikan margin keamanan memadai untuk menarik kapal besar dalam kondisi tidak berdaya serta menjaga arah tarik tetap stabil meskipun menghadapi perubahan arus dan gelombang, sehingga mengurangi risiko *wire snap*. Kapal ini juga dilengkapi perangkat navigasi dan sistem kontrol yang memungkinkan koreksi arah secara presisi, hal yang sangat penting karena kapal yang ditarik

tidak memiliki kemampuan mengoreksi jalur sendiri. Pemeriksaan terhadap peralatan towing menunjukkan bahwa *shackle*, *wire*, dan *pennant* memenuhi nilai *Safe Working Load*, di mana *pennant* berfungsi sebagai *shock absorber* untuk melindungi hull dari hentakan gaya tarik. Rigging telah dinyatakan layak oleh *Marine Warranty Surveyor* sehingga tidak ada komponen yang berpotensi gagal selama operasi.

Selain spesifikasi teknis, kompetensi kru Transko Moloko menjadi faktor penting dalam menjaga stabilitas dan keselamatan operasi. Wawancara menunjukkan bahwa kru berpengalaman menghadapi perubahan cuaca, membaca pola arus, dan melakukan manuver korektif pada waktu yang tepat. Pada operasi towing kapal besar dan tidak berdaya seperti KM Umsini, kemampuan kru membaca kondisi lapangan sering kali lebih menentukan daripada spesifikasi kapal itu sendiri. Kombinasi antara kekuatan teknis tugboat, kesiapan peralatan towing, dan keterampilan kru menjadikan Transko Moloko mampu menjalankan seluruh proses towing secara aman dan efektif.

Proses Administrasi dan Sertifikasi dalam Operasi Towing KM Umsini

Selain persyaratan internal, terdapat pula dokumen eksternal yang wajib disiapkan, termasuk persetujuan *Marine Warranty Surveyor* (MWS), hasil inspeksi pra-towing, rencana pelayaran, dan Towing Plan yang memuat detail teknis serta estimasi risiko. Kelengkapan dokumen menjadi aspek vital karena setiap tahap towing diawasi oleh otoritas pelabuhan dan lembaga klasifikasi. Bila terjadi kekurangan administrasi, proses towing tidak dapat dimulai atau bahkan dapat dihentikan di tengah jalan.

Pelaksanaan Teknis Towing di Lapangan

Pelaksanaan towing KM Umsini pascakebakaran merupakan tahap paling krusial karena seluruh perencanaan teknis dan administrasi diuji langsung di lapangan. Berdasarkan *Milestone Towing*, *Towing Arrangement*, dan wawancara dengan PT PAL Marine Service, operasi dimulai dari manuver awal di pelabuhan Makassar. Pada tahap ini, tugboat AHTS Transko Moloko mengambil alih penuh manuver karena KM Umsini berstatus *dead ship*. Pendekatan dilakukan perlahan untuk menghindari benturan sebelum pemasangan towing pennant dan pengencangan wire sesuai standar *pre-towing tension*. Setelah keluar pelabuhan, tugboat menarik KM Umsini melalui laut lepas dengan kecepatan yang disesuaikan kondisi gelombang dan batas aman ketegangan wire. Komunikasi rutin dilakukan antara Transko

Moloko, pusat operasi PAL Marine Service, dan otoritas navigasi untuk memastikan jalur tetap aman, termasuk koreksi arah ketika melewati jalur kapal niaga.

Fase akhir towing dilakukan saat memasuki perairan Surabaya yang memiliki jalur sempit dan lalu lintas padat. Meskipun tugboat tambahan disiagakan, Transko Moloko mampu mempertahankan kontrol penuh hingga proses berthing di fasilitas PT PAL Indonesia. Seluruh data menunjukkan bahwa operasi berlangsung sesuai rencana tanpa insiden teknis atau kerusakan tambahan. Keberhasilan ini mencerminkan efektivitas persiapan teknis, kesiapan peralatan, serta kompetensi kru dalam melaksanakan operasi towing kapal besar dengan risiko tinggi.

Evaluasi Efektivitas Operasional Towing KM Umsini

Evaluasi efektivitas operasional towing KM Umsini menempatkan PT PAL Marine Service sebagai pihak utama yang memastikan keberhasilan pemindahan kapal dari Makassar ke Surabaya. Berdasarkan wawancara, dokumen teknis, dan laporan milestone, efektivitas operasi dinilai melalui tiga parameter: keselamatan, ketepatan waktu, dan efisiensi sumber daya. Dari aspek keselamatan, operasi mencapai *zero accident* tanpa insiden teknis maupun kerusakan tambahan, hasil dari persiapan yang mencakup pemeriksaan tugboat, verifikasi wire rope, serta sistem mitigasi risiko. Efektivitas juga terlihat dari ketepatan waktu, karena estimasi perjalanan sekitar satu minggu dapat dicapai tanpa keterlambatan berarti. Penyesuaian kecepatan tugboat terhadap kondisi gelombang tetap berada dalam rentang perencanaan dan menunjukkan koordinasi baik antara operator tugboat, pusat operasi PT PAL Marine Service, dan otoritas navigasi. Efisiensi sumber daya tercapai melalui konsumsi bahan bakar yang berada dalam batas standar, jumlah kru yang proporsional, dan peralatan towing yang bekerja optimal tanpa penggantian darurat.

Faktor yang memperkuat efektivitas operasi adalah koordinasi lintas unit internal PT PAL Marine Service serta koordinasi eksternal dengan Pelni, KSOP, BKI, dan pihak asuransi sehingga proses administratif berjalan lancar. Evaluasi internal pascaoperasi menunjukkan adanya perbaikan berkelanjutan, seperti digitalisasi *planned maintenance*, peningkatan kompetensi kru, dan optimalisasi komunikasi berbasis teknologi. Secara keseluruhan, operasi towing KM Umsini dinilai sangat efektif berdasarkan pencapaian *zero accident*, ketepatan waktu, efisiensi sumber daya, serta koordinasi yang kuat, sekaligus meningkatkan reputasi dan pengalaman operasional perusahaan dalam menangani towing kapal besar berisiko tinggi.

Hambatan, Faktor Eksternal, dan Strategi Penanganan Selama Operasi Towing KM Umsini.

Hambatan selama towing KM Umsini pascakebakaran muncul dari aspek teknis kapal, kondisi lingkungan, serta faktor administratif. Kerusakan sistem kelistrikan, panel kontrol, dan sebagian struktur membuat kapal berstatus *dead ship*, sehingga stabilitas menjadi isu utama terutama karena residu air pemadaman yang berpotensi memicu *free surface effect*. Titik towing di haluan harus dipastikan mampu menerima gaya tarik berkelanjutan, sehingga dilakukan inspeksi pra-towing, pengecekan titik pengikatan, pengosongan air, serta pemeriksaan peralatan seperti *wire*, *shackle*, dan *rigging*. Untuk meredam *shock load* akibat gelombang, tim menggunakan towing pennant dan memastikan seluruh rigging siap operasi. Hambatan eksternal seperti gelombang tinggi, arus kuat, dan perubahan angin menyebabkan perlambatan di beberapa titik perjalanan, namun pengalaman kru Transko Moloko memungkinkan penyesuaian kecepatan, koreksi arah, serta monitoring cuaca berkelanjutan. Lalu lintas pelayaran yang padat, terutama menjelang pelabuhan, menuntut manuver presisi melalui koordinasi aktif dengan *Vessel Traffic Service* (VTS).

Hambatan administratif dan koordinatif terjadi pada tahap persiapan, seperti verifikasi dokumen, persetujuan rute, serta sinkronisasi dengan Pelni, KSOP, BKI, MWS, dan pihak asuransi yang berpotensi menimbulkan keterlambatan. Checklist administrasi dan koordinasi daring membantu mempercepat penyelarasan dokumen sebelum operasi dimulai. Secara keseluruhan, hambatan yang muncul masih wajar untuk operasi towing kapal mati berskala besar. Strategi mitigasi yang disiapkan PT PAL Marine Service mulai dari inspeksi teknis, kesiapan peralatan, monitoring cuaca, hingga koordinasi lintas instansi yang terbukti efektif dalam menjaga kelancaran operasi dan menunjukkan bahwa kemampuan teknis, manajerial, serta adaptasi kru tugboat menjadi faktor penting keberhasilan towing KM Umsini.

Hasil Wawancara dan Temuan Lapangan

Untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terkait implementasi keselamatan kerja dan prosedur operasional dalam kegiatan penanganan dan penarikan KM Umsini pascakebakaran, peneliti melakukan wawancara dengan beberapa informan kunci. Informan tersebut meliputi pegawai Departemen Operasional Teknik yang terlibat langsung dalam proses towing, perwira kapal dan kru yang melaksanakan operasi di lapangan, serta pihak manajemen yang bertanggung jawab terhadap penyusunan prosedur dan koordinasi

teknis. Hasil wawancara memberikan gambaran mengenai tahapan persiapan towing, standar keselamatan yang diterapkan, kendala teknis yang muncul selama operasi, serta evaluasi terhadap efektivitas pelaksanaan di lapangan.

Perspektif dari Pegawai Divisi Operasional Teknik

Divisi Operasional Teknik memegang peran penting dalam memastikan proses persiapan hingga evaluasi penanganan dan towing KM Umsini berjalan sesuai standar. Proses perencanaan towing dinilai sudah terstruktur, baik dari pengecekan dokumen, kesiapan kru, perhitungan bollard pull, hingga kelengkapan peralatan. *“Secara umum, proses perencanaannya sudah terstruktur. Kami mulai dari pengecekan dokumen kapal tunda, memastikan bollard pull yang tersedia mencukupi, lalu memverifikasi kondisi peralatan seperti towing line, panama chock, dan seluruh perangkat keselamatan. Kalau semua lengkap, pelaksanaannya biasanya berjalan lancar karena metode dan SOP sudah jelas”*. Temuan ini sejalan dengan Gürgen & Ada (2025) yang menyatakan bahwa efektivitas operasi towing sangat ditentukan oleh kondisi peralatan dan kecukupan bollard pull sebagai faktor keselamatan utama dalam sistem towing.

Kendala utama ada pada kelengkapan dokumen teknis dan pemahaman kru terhadap SOP towing, terutama bagi kru baru sehingga perlu briefing tambahan. *“Yang paling sering terjadi itu dokumen teknis belum lengkap atau ada kru yang belum paham sepenuhnya SOP towing, jadi perlu briefing tambahan terkadang juga ada peralatan yang harus diganti karena spesifikasinya belum sesuai dengan standar beban yang akan ditarik.”* (Subyek 1, Pegawai Operasional Teknik). Hal ini diperkuat oleh Lai (2025) yang menjelaskan bahwa variabel kesiapan administrasi dan kompetensi kru memiliki pengaruh langsung terhadap kelancaran operasi, karena kesalahan kecil dalam prosedur dapat berdampak besar pada keselamatan kapal yang ditarik.

Sebagian kru juga belum maksimal memanfaatkan alat keselamatan dan checklist yang sudah disediakan. *“Masih sering kami temui kru yang belum memaksimalkan alat keselamatan, seperti life jacket atau penggunaan check list inspeksi sebelum towing. Padahal semua sudah disiapkan dan SOP-nya jelas.”* (Subyek 3, Manager QSHE). Temuan ini sejalan dengan Amiri & Suh (2021) yang menyatakan bahwa kepatuhan kru terhadap penggunaan alat keselamatan

merupakan faktor kunci dalam meminimalkan risiko operasional, terutama pada pekerjaan berisiko tinggi seperti towing dan manuver pelabuhan.

Selain itu, koordinasi antar pihak seperti tugboat, Pelni, BKI, dan otoritas pelabuhan masih memerlukan penyelarasan karena perbedaan pandangan teknis. *“Kadang kami harus menghubungkan komunikasi antara crew towing, Pelni, dan BKI karena ada perbedaan pandangan mengenai metode towing. Misalnya soal panjang towing line atau arah penarikan yang paling aman.”* (Subyek 2, Manager Operasional Teknik). Temuan ini sejalan dengan Chen & Huang (2021) yang menjelaskan bahwa perbedaan standar teknis dan persepsi keselamatan antar lembaga sering menjadi sumber hambatan dalam operasi towing.

Pengalaman Pegawai Operasional dalam Pelaksanaan Kegiatan Towing

Berdasarkan wawancara, salah satu pegawai Divisi Operasional menjelaskan bahwa tantangan utama dalam proses penarikan adalah kondisi cuaca dan arus yang berubah-ubah selama pelayaran. Arus kuat dapat memengaruhi arah gerak kapal yang ditarik, sehingga kapten tugboat harus mengambil keputusan cepat untuk menjaga stabilitas dan keselamatan operasi. *“Hambatan utamanya adalah kondisi ombak dan arus karena kapal yang ditarik tidak memiliki mesin sehingga seluruh gerakan sangat dipengaruhi oleh arus.”* Manager operasional teknik menjelaskan bahwa dalam beberapa momen tertentu, kapten tugboat harus melakukan koreksi haluan demi menjaga wire tetap stabil dan mencegah tarikan berlebih. *“Ketika arus menjadi kuat, kapten langsung mengubah haluan untuk menyesuaikan kondisi agar kapal tetap stabil selama ditarik.”* (Subyek 2, Manager Operasional Teknik). Temuan ini sejalan dengan Lai (2025) yang menegaskan bahwa perubahan arus dan gelombang merupakan faktor risiko paling signifikan dalam operasi towing karena dapat menyebabkan deviasi arah kapal dan peningkatan ketegangan pada towing line.

Selain kondisi cuaca, kesiapan peralatan juga menjadi perhatian penting. Pegawai operasional menjelaskan bahwa seluruh komponen towing, seperti wire, shackle, dan panama chock harus memiliki kapasitas beban yang memadai. *“Panama chock yang digunakan memiliki SWL hingga 90 ton sehingga satu tali mampu menarik beban 90 ton dan dalam operasi ini digunakan dua tali”*. Dalam aspek monitoring, pegawai operasional menyampaikan bahwa teknologi pemantauan saat ini sudah sangat membantu proses towing. Informasi mengenai posisi kapal, kecepatan, hingga kondisi pergerakan dapat dipantau melalui sistem

digital yang terhubung dengan tugboat. *“Selama di laut lepas, kondisi kapal dapat dimonitor melalui teknologi pemantauan digital yang otomatis mengidentifikasi posisi kapal.”* (Subyek 1, Pegawai Operasional Teknik). Menurut Li (2023) menyatakan bahwa penggunaan sistem monitoring digital dan navigasi berbasis sensor mampu meningkatkan keselamatan operasi tugboat karena memungkinkan pemantauan posisi, kecepatan, serta dinamika pergerakan kapal secara real-time.”

Kesiapan Teknis dan Persyaratan Operasional dalam Kegiatan Towing KM Umsini

Berdasarkan hasil analisis dokumen internal perusahaan dan wawancara mendalam dengan narasumber dari Divisi Operasional Teknik, ditemukan bahwa kegiatan towing KM Umsini dilakukan dengan mengikuti standar keselamatan, kelayakan teknis, serta persyaratan operasional yang telah ditetapkan perusahaan. Fokus utama dalam konteks ini adalah memastikan bahwa seluruh komponen kapal tunda, peralatan towing, dan kru berada dalam kondisi layak laut sebagaimana diwajibkan dalam operasi penarikan kapal pascakebakaran. *“Kondisi kapal yang melakukan towing harus layak laut. Layak itu berarti kapalnya, SDM-nya, teknisnya, administrasinya, dan metode pelaksanaannya sudah memenuhi standar sehingga kegiatan bisa berjalan aman dan selamat”*. Persyaratan teknis tersebut mencakup kelayakan permesinan, sistem navigasi, kualifikasi kru, pemenuhan dokumen perizinan, serta kecukupan peralatan penunjang seperti tali towing, shackle, sling, dan panama chock. *“Peralatan yang digunakan harus sesuai standar, tali harus memiliki kekuatan tertentu, peralatan navigasi harus berfungsi baik, kru harus memenuhi kualifikasi, dan mitigasi risiko harus sudah dibuat”*. Perusahaan juga menetapkan standar peralatan yang harus dipenuhi untuk memastikan stabilitas kapal yang ditarik. Towing gear yang digunakan harus mampu menjaga keseimbangan kapal agar tidak mengalami oleng atau risiko karam. *“Pengikatan harus benar sesuai konstruksi dan beban supaya posisi kapal stabil dan tidak berisiko oleng atau karam.”* (Subyek 2, Manager Operasional Teknik). Temuan ini sejalan dengan Gürgen & Ada (2025) yang menyatakan bahwa proses towing hanya dapat berjalan aman apabila seluruh komponen teknis, mulai dari struktur towing, peralatan penarik, hingga kesiapan kru sudah memenuhi standar kelayakan dan tingkat keandalan yang telah ditetapkan untuk mencegah kegagalan operasional.

Skema Operasional dan Ruang Lingkup Tanggung Jawab

Berbeda dengan skema layanan kesehatan yang bersifat promotif - preventif dalam contoh sebelumnya, kegiatan operasional towing lebih menekankan pada aspek teknis dan keselamatan kerja. Perusahaan menetapkan prosedur berjenjang yang terdiri dari:

1. Perencanaan
2. Persiapan teknis dan administrasi
3. Pelaksanaan towing
4. Pemantauan risiko dan pengendalian kondisi darurat
5. Evaluasi dan improvement

Komitmen terhadap standar operasional menjadi landasan utama agar pelaksanaan towing berjalan sesuai target waktu, keselamatan, dan efisiensi biaya. Narasumber juga menambahkan bahwa evaluasi selalu dilakukan untuk memastikan adanya peningkatan kualitas operasional ke depan.

Penyelarasan dengan Temuan Lapangan

Hasil wawancara menunjukkan bahwa persyaratan teknis, mitigasi risiko, dan kemampuan kru memiliki kontribusi langsung terhadap keberhasilan towing. Temuan lapangan memperlihatkan bahwa:

- Peralatan telah memenuhi standar kapasitas beban
- Jalur pelayaran ditentukan berdasarkan kondisi cuaca
- Risiko teknis diminimalkan melalui antisipasi dan peralatan cadangan
- Koordinasi yang kuat antar unit (Pelni, BKI, KSOP, asuransi) mendukung kelancaran operasi

Pengaruh Kerja Sama Perusahaan dengan Pihak Eksternal dalam Kegiatan Towing KM Umsini

Kerja sama antara PT PAL Marine Service dengan berbagai pihak eksternal memiliki pengaruh signifikan terhadap kelancaran dan keselamatan kegiatan towing KM Umsini.

Berdasarkan hasil wawancara, sejumlah instansi seperti otoritas pelabuhan, BKI, PT Pelni, dan pihak asuransi berperan langsung dalam proses perizinan, penilaian kelayakan kapal, hingga pengawasan administrasi proyek.

Kerja sama ini memungkinkan perusahaan memperoleh dukungan teknis, legal, dan administratif yang diperlukan untuk memastikan proses penarikan kapal dalam kondisi *dead ship* dapat dilakukan secara aman dan sesuai prosedur. Seorang narasumber dari Divisi Operasional Teknik menjelaskan bahwa koordinasi dengan pihak-pihak eksternal telah diatur secara sistematis dalam tahapan pekerjaan. *“Koordinasi dilakukan sebagaimana tahapan pelaksanaan pekerjaan yang sudah direncanakan. Semua yang sudah direncanakan kemudian dischedule, ada time frame-nya, dan dilakukan sesuai keputusan. Koordinasi dengan Pelni ada di tahap awal, begitu juga dengan asuransi, otoritas pelabuhan, dan pihak-pihak lainnya yang terkait.”*. Kerja sama yang baik dengan BKI juga berpengaruh terhadap kelayakan teknis kapal yang melakukan towing. BKI memastikan standar keselamatan, kelayakan struktural, dan sertifikat teknis dipenuhi sebelum kapal diizinkan menarik KM Umsini. *“Biro Klasifikasi berperan dalam standarisasi. Kapal yang melakukan towing harus layak laut baik dari sisi SDM, kondisi teknis, administrasi perizinan, maupun metode yang akan diterapkan”*. Selain itu, kerja sama dengan otoritas pelabuhan dan kesyahbandaran memungkinkan proses perizinan dan pengaturan rute dilakukan dengan lancar, meminimalkan potensi keterlambatan. *“Koordinasi dengan otoritas pelabuhan dan kesyahbandaran dilakukan untuk memastikan perizinan dan jalur pelayaran aman. Semua harus tersinkronisasi agar tidak ada hambatan dalam pelaksanaan towing.”* (Subyek 2, Manager Operasional Teknik). Temuan ini sejalan dengan Singh et al. (2024) yang menyatakan bahwa keberhasilan operasi maritim bergantung pada sinergi antara operator, otoritas pelabuhan, lembaga klasifikasi, serta pihak asuransi untuk menjamin keselamatan, validitas dokumen, dan kelancaran alur perizinan dalam operasi berisiko tinggi.

Kerja sama dengan pihak asuransi juga berdampak positif, khususnya pada penyediaan dokumen jaminan risiko (*insurance coverage*) yang menjadi syarat wajib dalam operasi penarikan kapal terbakar. Namun demikian, hasil wawancara menunjukkan bahwa tantangan tetap muncul, terutama terkait perbedaan standar administratif dan kebutuhan dokumen antara berbagai instansi. Perbedaan ini terkadang memperlambat proses validasi dokumen sejak tahap perencanaan. *“Faktor eksternal seperti miscommunication atau kekurangan administrasi pasti*

ada, tetapi tidak signifikan karena kami memiliki checklist yang detail sehingga masalah yang muncul hanya hal-hal kecil.” (Subyek 1, Pegawai Operasional Teknik). Temuan ini sejalan dengan Yaakob et al. (2023) yang menyatakan bahwa koordinasi lintas lembaga dalam operasi maritim sering terhambat oleh perbedaan standar administrasi dan prosedur verifikasi dokumen, sehingga diperlukan sistem komunikasi dan checklist yang terstruktur untuk meminimalkan potensi keterlambatan operasional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, operasional towing KM Umsini pascakebakaran oleh PT PAL Marine Service dinilai efektif, aman, dan sesuai prosedur. Kerusakan pada sistem kelistrikan, navigasi, dan struktur membuat kapal tidak mampu beroperasi sendiri sehingga towing menjadi satu-satunya opsi. AHTS Transko Moloko dipilih karena memiliki bollard pull, sistem navigasi, dan peralatan towing yang sesuai. Persiapan teknis seperti pemeriksaan wire rope, konfigurasi *towing arrangement*, dan pengecekan titik pengikatan dilakukan secara menyeluruh, sehingga tidak ditemukan kendala teknis berarti selama operasi. Seluruh tahapan, mulai pengikatan awal hingga masuk perairan Surabaya, berlangsung tanpa insiden. Target keselamatan, ketepatan waktu, dan efisiensi sumber daya tercapai, didukung koordinasi internal yang konsisten serta kerja sama dengan KSOP, BKI, Pelni, dan pihak asuransi. Hambatan yang muncul, seperti kondisi cuaca, potensi deviasi arah kapal, dan kompleksitas administrasi, dapat diatasi melalui strategi mitigasi berupa pemantauan cuaca, kesiapan peralatan cadangan, SOP komunikasi darurat, dan sistem komunikasi daring yang memperlancar koordinasi antar departemen.

Disarankan PT PAL Marine Service meningkatkan kualitas operasional melalui optimalisasi sistem *planned maintenance digital*, pelatihan lanjutan kru (*ship handling*, mitigasi risiko, operasi towing skala besar), penguatan koordinasi dengan instansi eksternal, serta investasi pada peralatan towing lebih besar dan teknologi pemantauan ketegangan wire berbasis sensor. Keberhasilan operasi ini menunjukkan kapasitas profesional perusahaan dalam menangani operasi berisiko tinggi dan menjadi rujukan bagi praktik towing kapal besar di Indonesia. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperdalam kajian aspek teknis dan manajerial operasi towing skala besar. Kajian komparatif antar metode towing, penggunaan jenis kapal tunda yang berbeda, serta evaluasi teknologi pemantauan modern dapat memberikan gambaran yang lebih luas. Penelitian juga dapat meninjau efisiensi biaya,

perbandingan performa AHTS dan tugboat konvensional, serta dampaknya terhadap produktivitas perusahaan. Selain itu, studi mengenai keselamatan kru, pengelolaan risiko pada kondisi ekstrem, dan pemanfaatan teknologi sensor maupun navigasi pintar akan memperkaya peningkatan standar towing di Indonesia.

DAFTAR REFRENSI

- Wahyuni, O., & Maulana, L. I. (2023, October 5). *Delays in the Landing Process When Loading at Gurimbang Jetty Impact of Financial 101 Barge Bill Leaking Due to Anchor Chain Friction*. <https://doi.org/10.31098/cset.v3i1.760>
- Susanto, R. (2024). *Peran Kapal Tunda Dalam Menyandarkan Kapal MV. Meita Maru di Pelabuhan*. <https://doi.org/10.48192/vns.v12i2.763>
- Rohman, M. A., Maidari, S. R., & Ichwan, R. A. (2021). *The Safety Assessment of MV. Winposh Rampat at Towing Rig Activity during Towing Rig Coslboss at Bintuni Bays*. <https://doi.org/10.48192/PRC.V1I4.347>
- Prayogi, L., Siregar, M. S., & Nurmala, E. (2024). *Anchor Heave-Up Failure of MV. Warih Mas in Palu Bay. Deleted Journal*. <https://doi.org/10.62554/6q0yzb96>
- Ginting, D., & Sihombing, M. E. (2025). *Pengurusan Dokumen Anti Fouling System (AFS) oleh PT. Multi Jaya Samudera di KSOP Utama Belawan. Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2689>
- Pranata, P. D., Suherman, S., & Hariyanti, R. (2025). *Identification Of Constraints On The Maneuvers Of The SPOB OPS ALTAIR Vessel When Berthing At Ramba Jetty, Palembang*. <https://doi.org/10.46484/ijns.v2i2.1215>
- Asmara, I. P. S., & Husodo, A. W. (2022). *Ship to Ship Manoeuvring Simulation to Determine Elements of Tugboat Handling. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1081/1/012014>
- Pantjadjatmika, P., Harmuzan, H., & Mardiana, M. (2024). *Role of Ship Guidance in Reducing Accident Risks in Tanjung Perak's Mandatory Waters*. <https://doi.org/10.54373/ifijeb.v4i4.1631>
- Tampubolon, B. M., Barasa, L., Permana, A., Wahyuni, N., & Suparman, J. (2025). *Tugboat Clearance SOP Enhancement for Maritime Port Service Quality*. <https://doi.org/10.70062/harmonymanagement.v2i3.363>
- Yakubovich, M. I., Kuznetsova, O. B., Penkovskaya, K. V., & Poznyakov, S. I. (2025). *Algorithm for yaw stabilization of a towed vessel. Вестник Астраханского Государственного Технического Университета. Серия: Морская Техника и Технология*. <https://doi.org/10.24143/2073-1574-2025-3-38-42>

Junaidi, J., Suparman, J., Suranta, N., Yoniessa, S., Irwan, A., & Mulyana, F. (2025). *Analysis of Ship Arrival Inhibiting Factors on Maritime Agency Performance : A Qualitative Study at PT. Berkah Tata Baruna Banten*. <https://doi.org/10.70062/harmonymanagement.v2i3.364>

Sinaga, A., Malau, A. G., Supardi, S., Tampubolon, B. M., & Kasiono, R. (2024). The Influence of Tug Tugboat Services and Vessel Document Readiness On The Productivity of The MT Akra 102 Vessel Agency Agencyd By PT Transuta Lintas Samudera, Merak Branch. *Dinasti International Journal of Education Management and Social Science (DIJEMSS)*. <https://doi.org/10.38035/dijemss.v5i6.3002>

Syaifullah, F., Kuncowati, K., & Supangat, S. (2025). Analysis of the Causes of Delays in Pilotage and Towing Services within the Integrated Ship Operation Digital System at PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Banjarmasin Branch. *Jurnal Aplikasi Pelayaran Dan Kepelabuhanan*. <https://doi.org/10.30649/japk.v16i1.164>

Harmuzan, H., Diaman, D., Mardiana, M., Laksmiana, B., & Wiratantri, I. (2025). The Influence of AHTS Vessel Maintenance on Operational Efficiency at Pertamina Marine Solutions. *Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Manajemen Bisnis*. <https://doi.org/10.55606/jupsim.v4i3.5348>

Wijayanto, W., & Firzah, M. (2025). Effectiveness of the Marine Terminal Safety Inspector (MTSI) in Improving Ship Safety During Berthing (A Case Study at Pertamina Integrated Terminal Tanjung Uban Jetty). *Journal Research of Social Science, Economics, and Management*. <https://doi.org/10.59141/jrssem.v5i2.1016>

Maulani, S. F., Arrafi, M. A., Prabowo, F. G., Putri, L., Abdurroqib, N. H., Putri, Z., & Julianto, M. (2023). Penerapan International Safety Management (ISM CODE) Pada PT AKR Sea Transport. *Jurnal Sains Teknologi Transportasi Maritim*. <https://doi.org/10.51578/j.sitektransmar.v5i2.69>

Study about Digital Detector on Bureau Classification of Indonesia: A Case Study of Self-unloading Vessel Bought from China. (2022). <https://doi.org/10.9734/bpi/tier/v8/3722a>

M, H. D., Arifin, Moh. Z., & Sapan, Y. (2024). *Evaluasi Putusnya Mooring Wire di Kapal MT. Luna Erawan pada saat Sandar di Jetty 1 Cilacap*. <https://doi.org/10.46484/ijns.v1i1.537>

Pabian, D. A., Muharani, N., Najwa, A., Amalia, S. S. N., Sitinjak, S. R., PrihadhiLahagu, A. B., Maulani, S. F., & Tsani, R. R. (2024). Implementation Of Ship Certification Inspection By KSOP Class I Banten. *Jurnal Sains Teknologi Transportasi Maritim*. <https://doi.org/10.51578/j.sitektransmar.v6i2.88>

Pratama, K. A. S., Arleiny, A., & Widjatmoko, E. N. (2022). Optimalisasi Perawatan Sekoci Penolong Sebagai Penunjang Keselamatan Awak Kapal. *Dinamika Bahari: Journal of Maritime Dynamic*. <https://doi.org/10.46484/db.v3i2.314>