



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 6 Tahun 2025 Page 9935-9946

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Optimalisasi Perawatan Alat Bongkar Muat Guna Memperlancar Kegiatan Bongkar Muat di Kapal Z

Fany Amin Nur Rofiq^{1✉}, Arleiny², Elise Dwi Lestari³, Anugrah Nur Prasetyo⁴

Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal, Politeknik Pelayaran Surabaya

Email: fanynurrofiq0@gmail.com, arleiny@poltekpel-sby.ac.id, elise.dwi@poltekpel-sby.ac.id, anugrah@pip-semarang.ac.id^{1✉}

Abstrak

Penerapan perawatan alat bongkar kapal tersebut di bilang belum optimal di sebabkan karena kerusakan peralatan bongkar muat seperti *rampdoor*, *wire rampdoor*, *winch rampdoor*, dan *cardeck*. Penulis merumuskan persoalan dengan mencari faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan peralatan bongkar muat untuk meminimalisir terhambatnya kegiatan bongkar muat. Dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode penelitian menggunakan metode *fishbone* dan teknik pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara dan dokumentasi untuk mencari penyebab terjadinya kerusakan peralatan bongkar muat kapal dan juga upaya terhambatnya kegiatan bongkar muat kapal. Hasil dari penelitian ini menunjukkan faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan peralatan bongkar muat adalah kurangnya pemahaman kru tentang pentingnya perawatan peralatan bongkar muat kapal, kurangnya perawatan peralatan bongkar muat kapal, perusahaan kurang memperhatikan persediaan suku cadang peralatan bongkar muat kapal. Untuk upaya pencegahan meminimalisir terhambatnya kegiatan bongkar muat yaitu dengan melakukan sosialisasi tentang pentingnya perawatan peralatan bongkar muat kapal, melakukan pemeriksaan atau pengawasan berkala, dan perawatan berkala, melakukan komunikasi dan koordinasi yang efektif antara chief Officer dan perusahaan.

Kata Kunci: *Perawatan, Bongkar Muat, Kerusakan Alat*

Abstract

The implementation of the maintenance of ship unloading equipment is said to be not optimal due to damage to loading and unloading equipment such as *rampdoors*, *wire rampdoors*, *winch rampdoors*, and *cardecks*. The author formulates the problem by looking for factors that cause damage to loading and unloading equipment to minimize the obstruction of loading and unloading activities. In this study, the author uses a type of qualitative descriptive research using the fishbone method and data collection techniques by means of observation, interviews and documentation to find the cause of damage to ship loading and unloading equipment and also efforts to inhibit ship loading and unloading activities. The results of this study show that the factors that cause damage to loading and unloading equipment are the lack of understanding of the crew challenging the importance of ship loading and unloading equipment maintenance, lack of maintenance of ship loading and unloading equipment, and the lack of attention paid to the supply of ship loading and unloading equipment spare parts. For prevention efforts to minimize the inhibition of loading and unloading activities, namely by socializing the importance of maintaining ship loading and unloading equipment, conducting periodic inspections or supervision, and periodic maintenance, conducting effective communication and coordination between the chief officer and the company.

Keywords: Maintenance, Loading and Unloading, Equipment Damage

PENDAHULUAN

Dalam perdagangan nasional maupun internasional, pelayaran niaga memegang peranan penting dalam mendukung distribusi barang. Sebagian besar barang ekspor dan impor diangkut menggunakan kapal laut, meskipun di beberapa lokasi terdapat sarana transportasi lain seperti truk dan kereta api sebagai pelengkap. Penggunaan kapal laut dipilih karena mampu mengangkut volume barang yang jauh lebih besar dibandingkan truk, kereta api, atau pesawat terbang, serta menawarkan biaya pengangkutan yang lebih rendah dibandingkan moda transportasi darat maupun udara.

Kapal Ro-Ro sendiri merupakan maskapai atau armada kapal yang bermuatan penumpang atau orang bisa juga kendaraan seperti mobil pribadi, mobil barang (Truk besar, Truk tronton, Mobil, *pick up*) dan lain lain yang berfungsi sebagai sarana transportasi laut. Kapal Ro-Ro atau penumpang sendiri sekarang telah mengalami beberapa kemajuan yaitu sebagai kapal wisata yang mengangkut para turis/pelancong yang ingin berwisata ke suatu pulau atau Pantai.

Kapal Z sendiri merupakan tipe kapal ferry Ro-Ro, yang berarti kapal yang mengarungi perairan dalam jarak pendek atau tidak terlalu jauh, kapal ferry jenis seperti ini memudahkan kendaraan untuk masuk ke dalam lambung kapal. Kapal ferry jenis Ro-Ro memiliki pintu (*rampdoor*) yang dapat naik turun dan terhubung ke dermaga hal ini memang sengaja di

desain seperti itu agar memudahkan dan mempercepat proses keluar masuk kendaraan atau penumpang yang akan dimuat.

Untuk mendukung kelancaran proses bongkar muat barang dari dan ke kapal, keberadaan peralatan bongkar muat menjadi faktor utama yang memengaruhi efisiensi kegiatan di pelabuhan. Kapal Z, yang merupakan kapal jenis Ro-Ro dan menjadi lokasi penulis melaksanakan prala (praktik laut) serta penelitian/skripsi, dirancang untuk mengangkut penumpang. Kapal ini dilengkapi dengan peralatan bongkar muat seperti *rampdoor*, *winch rampdoor*, *wire rampdoor*, serta *cardeck*, yang mendukung proses operasionalnya.

Selama menjalani praktik di atas kapal, peneliti memiliki pengalaman terkait kegiatan bongkar muat yang menggunakan peralatan kapal. Di Z, tempat peneliti melaksanakan prala (praktik laut), pernah terjadi insiden putusnya *wire* saat proses bongkar muat berlangsung. Hal ini mengakibatkan terganggunya aktivitas bongkar muat dan memerlukan penghentian sementara hingga *wire* yang rusak diganti.

Faktor-faktor yang menyebabkan tidak optimalnya perawatan alat bongkar muat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kurang terampilnya kru kapal untuk melaksanakan perawatan alat bongkar muat, tidak dilaksanakannya pengecekan atau tidak dites nya alat bongkar muat tersebut secara berkala, kurangnya sosialisasi pada kru kapal tentang pemahaman pentingnya perawatan alat bongkar muat pada kapal dan pengawasan akan perawatan alat bongkar muat pada kapal Ro-Ro. Dan faktanya di lapangan atau di tempat peneliti melakukan penelitian beberapa upaya untuk perawatan alat bongkar muat tidak dilaksanakan karena kurangnya kesadaran kru kapal itu sendiri.

Kerusakan peralatan bongkar muat di kapal Z merupakan masalah signifikan yang berakibat langsung pada efisiensi operasional dan menghambat kegiatan bongkar muat. Kerusakan peralatan bongkar muat yang terjadi di kapal Z memang berdampak serius dan perlu mendapatkan perhatian khusus untuk mencegah gangguan lebih lanjut dalam kegiatan bongkar muat. Mengingat dampak signifikan yang ditimbulkan oleh kerusakan peralatan bongkar muat, penting bagi peneliti dan pihak terkait untuk meninjau pelaksanaan perawatan alat dengan lebih cermat. Penerapan strategi perawatan yang optimal menjadi esensial untuk memastikan alat bongkar muat berfungsi sebagaimana mestinya dan dapat diandalkan, agar aktivitas bongkar muat di kapal Z berjalan tanpa hambatan, pendekatan perawatan yang terencana dan sistematis harus diimplementasikan sesegera mungkin untuk mengatasi masalah kerusakan alat bongkar muat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di kapal Ro-Ro Z serta mengeksplorasi upaya yang dapat diterapkan untuk

meningkatkan pemeliharaan alat-alat tersebut. Pentingnya penelitian ini terletak pada kemampuannya untuk menyediakan wawasan praktis bagi pengelola kapal dalam rangka menjamin keberlangsungan operasional yang efisien dan meminimalisir risiko kerusakan peralatan yang bisa menghambat proses bongkar muat. Urgensitas studi ini semakin dipertegas dengan situasi nyata di lapangan, di mana banyak kasus keterlambatan bongkar muat yang disebabkan oleh ketidaksiapan peralatan. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan kontribusi vital dalam pengembangan kebijakan perawatan yang lebih baik dan lebih terstruktur di Z, yang pada akhirnya mendukung peningkatan efisiensi dan efektivitas operasional kapal. Kajian ini bukan hanya mendesak, tetapi juga memiliki signifikansi strategis dalam memperkuat tata kelola perawatan alat bongkar muat, yang tentunya sejalan dengan temuan penelitian terdahulu oleh Husaini dan Ramadhan, di mana kualitas perawatan yang ada sangat menentukan kelancaran dan keefisienan operasional kapal.

Melalui perawatan rutin, diharapkan peralatan bongkar muat dapat selalu berada dalam kondisi baik dan siap digunakan. Berdasarkan latar belakang tersebut, kasus keterlambatan bongkar muat di kapal yang disebabkan oleh ketidaksiapan atau kerusakan peralatan bongkar muat mendorong penulis untuk melakukan penelitian dengan judul "Optimalisasi perawatan alat bongkar muat guna memperlancar kegiatan bongkar muat di kapal Z".

METODE PENELITIAN

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, penelitian adalah suatu metode atau cara kerja yang dirancang secara sistematis untuk mempermudah pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sementara itu, Sugiyono (2018) mendefinisikan metode penelitian deskriptif sebagai penelitian yang bertujuan untuk menentukan nilai suatu variabel bebas (independen), baik satu maupun lebih, tanpa membandingkan atau mengaitkannya dengan variabel lainnya. Dengan kata lain, penelitian deskriptif berfokus pada pengamatan dan penilaian terhadap status suatu variabel tanpa melibatkan hubungan sebab-akibat atau pengaruh dengan variabel lain, sebagaimana dilakukan pada penelitian eksperimen atau korelasional. Metode yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah studi kualitatif dengan pendekatan observasi analitis, yang melibatkan pengamatan selama kegiatan operasional kapal yang menjadi objek penelitian. Pendekatan ini dimulai dengan menganalisis kegiatan yang terkait dengan penerapan hukum di bidang operasional pelayaran, khususnya mengenai sertifikat kapal di kapal tempat penulis melaksanakan praktek laut. Metode penelitian deskriptif kualitatif,

menurut Sugiyono (2018), adalah metode yang berlandaskan filosofi post-positivisme, yang sering digunakan untuk mempelajari kondisi objek secara alami. Dalam metode ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama dan menggambarkan situasi secara objektif berdasarkan fakta yang dapat diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

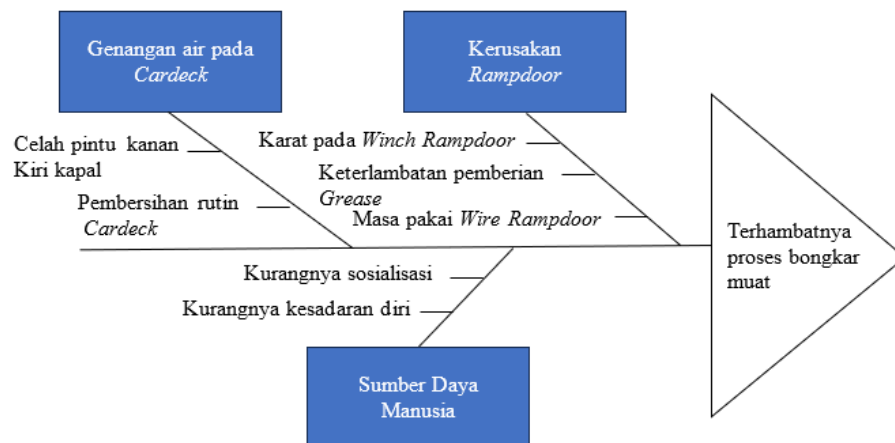
Hasil Penelitian

Pelaksanaan penanganan bongkar muat di kapal Z sudah terlaksana dengan baik namun dalam pelaksanaan perawatan yang dilakukan oleh kru kapal masih kurang maksimal sehingga diperlukan penanganan pada peralatan bongkar muat agar tidak menghambat terjadinya proses bongkar muat.

Analisis Data

Dalam analisis data disini berpedoman dengan metode *fishbone* analisis yang sudah di jabarkan pada bab 3, terdapat 4 tahapan dalam metode ini sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi masalah yang terjadi pada peralatan bongkar muat kapal Z. Penyebab terjadi hambatan dalam proses Bongkar Muat



Gambar 1. Diagram Fishbone

Sumber : Data Penulis

- b. Mengumpulkan faktor penyebab utama dari masalah terhambatnya proses bongkar muat.
 - a) Kerusakan *Rampdoor*
 - b) Genangan Air Pada *Cardeck*
 - c) Sumber Daya Manusia.

c. Menganalisis diagram yang di buat dari diagram *fishbone* yang dibuat dapat di analisis dari manajemen yang di lakukan, kurang memperhatikan tentang *Plan Maintenance System* (PMS).

a) Kerusakan *Rampdoor*.

Ditemukan faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan *rampdoor* yaitu, karat pada *winch rampdoor* yang membuat tuas tidak dapat berkerja secara maksimal. Karat timbul juga karena faktor alam dan lingkungan di perairan laut pada saat kapal beroperasi seperti percikan air laut akibat hantaman gelombang air laut. Penyebab lainnya adalah keterlambatan pemberian *grease* dan *wire rampdoor* yang sudah melewati masa pakai, hal ini mengakibatkan *wire rampdoor* putus sehingga *rampdoor* tidak bisa ditutup kembali.

b) Genangan Air Pada *Cardeck*.

Ditemukan faktor-faktor penyebab terdapat genangan air pada *cardeck* kapal yang menghambat proses bongkar muat. Hal tersebut disebabkan karena celah pada pintu kanan kiri yang ada karena pintu sudah tidak rapat atau longgar, maka dari itu air laut dapat masuk dan menjadi genangan pada *cardeck*. Penyebab lainnya adalah perawatan kebersihan *cardeck* yang kurang terjadwal karena waktu kapal sandar dengan waktu muat kapal yang mepet, sehingga sulit menentukan waktu untuk perawatan kebersihan *cardeck*.

c) Sumber Daya Manusia:

Sumber Daya Manusia yang kurang kompetitif dalam bidangnya juga menjadi faktor penyebab tidak optimalnya perawatan peralatan bongkar muat, sehingga mengakibatkan terjadinya hambatan dalam proses bongkar muat. Hal tersebut digambarkan dengan kurangnya kesadaran diri dari kru kapal maupun *chief officer* dan kurangnya sosialisasi tentang pentingnya perawatan peralatan kapal seperti *Plan Maintenance System* (PMS). Analisis ini juga membantu peneliti mendapatkan solusi untuk menemukan penanggulangannya dengan menganalisis dari bentuk kerangka ikan atau *fishbone* diagram.

d. Mengidentifikasi kemungkinan penyebab permasalahan terhambatnya proses bongkar muat pada kapal Z.

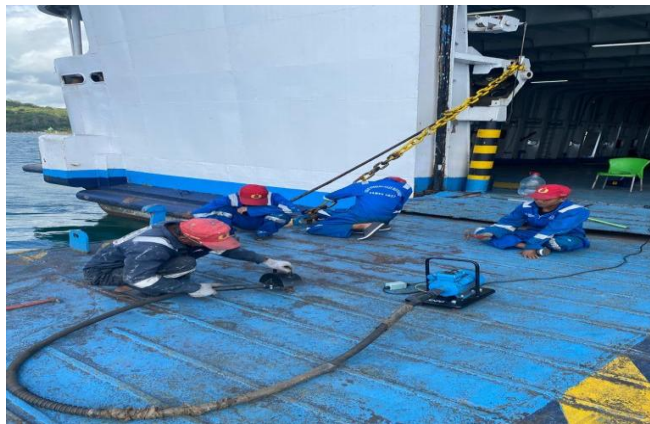
Didapatkan kemungkinan penyebab masalah dari analisis diagram *fishbone* yaitu karat pada *winch rampdoor*, keterlambatan pemberian pelumas, penggunaan *wire* yang sudah usang, celah pada pintu kanan dan kiri *cardeck* yang tidak lagi rapat, kurangnya kompetensi dan kesadaran kru kapal dalam perawatan peralatan bongkar muat membuat mempercepat kerusakan yang mengakibatkan tidak optimalnya proses

bongkar muat pada kapal Z.

Pembahasan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dapat dinyatakan bahwa pelaksanaan perawatan alat bongkar muat dikapal Ro-Ro Z tidak berjalan dengan optimal. Terhambatnya proses bongkar muat pada kapal Ro-Ro Z disebabkan oleh faktor utama yaitu perawatan alat bongkar muat yang tidak terlaksana dengan baik. Tidak terlaksananya perawatan alat bongkar muat menyebabkan kondisi alat tidak optimal, sehingga terjadi kerusakan pada peralatan bongkar muat seperti *Rampdoor*, *Wire*, *Winch*, dan *Cardeck*. Menurut Sutanto dan Wijaya (2020), ketika peralatan dalam kondisi optimal, proses bongkar muat dapat dilakukan dengan lebih cepat dan aman, sehingga mengurangi waktu tunggu kapal di pelabuhan. Hal ini tentu berdampak positif pada biaya operasional, di mana biaya penyewaan dan konsumsi bahan bakar dapat diminimalisir.

Optimalisasi perawatan alat bongkar muat kapal Ro-Ro Z perlu dilakukan dengan berupaya untuk mengatasi masalah-masalah yang timbul, guna memperlancar kegiatan bongkar muat dikapal Z. Hal ini juga sejalan dengan studi yang telah dilakukan oleh Putri dan Gunawan (2023), menunjukkan bahwa perawatan yang optimal juga berkontribusi terhadap peningkatan daya saing perusahaan pelayaran, terutama dalam hal pelayanan yang cepat dan handal. Dengan demikian, optimalisasi perawatan alat bongkar muat bukan hanya mempengaruhi efisiensi, tetapi juga reputasi perusahaan dalam jangka panjang.



Gambar 2. Perawatan Rampdoor

Sumber: Dokumentasi Penulis

Berdasarkan analisis menggunakan diagram fishbone yang telah dilakukan permasalahan dan langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk mengatasinya pada kapal Z:

1) Karat pada *Winch Rampdoor*

Karat yang timbul pada *winch rampdoor* disebabkan oleh paparan air laut yang mengandung garam. Ini dapat merusak komponen logam dan menyebabkan tuas tidak berfungsi optimal. Upaya yang harus dilakukan adalah perlindungan antikorosi dengan merapkan lapisan antikorosi pada *winch* secara berkala untuk melindungi dari korosi dan rutin melakukan pembersihan *winch* secara berkala agar kotoran yang berpotensi mempercepat karat dapat dihilangkan.



Gambar 3. Pembersihan Karat Pada Winch

Sumber : Dokumentasi Penulis

2) Keterlambatan Pemberian Pelumas

Keterlambatan pemberian pelumas (*grease*) menyebabkan *winch* dan komponen lain tidak berfungsi optimal, mempercepat kerusakan, dan berpotensi menyebabkan kegagalan pada *wire rampdoor*. Upaya yang harus dilakukan adalah jadwal pelumasan rutin dengan membuat jadwal pelumasan yang konsisten dan pastikan pelumas diberikan pada interval yang sesuai untuk mempertahankan fungsi optimal, penyediaan pelumas di kapal dengan memastikan pelumas selalu tersedia di kapal agar perawatan bisa dilakukan segera sesuai kebutuhan, dan *monitoring* pelumas otomatis dengan memasang sistem *monitoring* yang bisa mengindikasikan kapan pelumasan perlu dilakukan untuk mengurangi risiko keterlambatan.



Gambar 4. Pemberian Pelumas Pada Wire Rampdoor

Sumber : Dokumentasi Penulis



Gambar 5. Pemberian Pelumas Pada Winch

Sumber : Dokumentasi Penulis

3) Penggunaan *Wire* yang habis masa pakai

Wire rampdoor yang sudah usang atau melewati masa pakai beresiko putus dan mengakibatkan *rampdoor* tidak bisa ditutup kembali. Upaya yang harus dilakukan adalah penggantian *wire* berkala dengan menerapkan jadwal penggantian *wire* sesuai standar masa pakai untuk mencegah kerusakan akibat usang, inspeksi harian dengan melakukan inspeksi visual harian pada *wire* untuk mengidentifikasi kerusakan sebelum mencapai tingkat yang parah, dan penyediaan *wire* Cadangan dengan memastikan *wire* cadangan tersedia di kapal untuk meminimalkan *downtime* jika penggantian diperlukan.



Gambar 6. Pelaksanaan Pergantian Wire

Sumber : Dokumentasi Penulis

4) Celah pada Pintu Kanan dan Kiri *Cardeck* yang Tidak Lagi Rapat

Celah pada pintu memungkinkan air laut masuk ke dalam *cardeck*, menyebabkan genangan yang menghambat proses bongkar muat. Upaya yang harus dilakukan adalah pemeriksaan dan penyesuaian pintu secara berkala dengan memeriksa dan melakukan penyesuaian pada pintu untuk memastikan pintu tertutup rapat, terutama pada sisi kanan dan kiri *cardeck*, dan perawatan kondisi engsel dengan memeriksa kondisi engsel pada pintu, dan ganti segera jika ada kerusakan untuk mencegah kebocoran.

5) Kurangnya Kompetensi dan Kesadaran Kru Kapal

Kompetensi dan kesadaran kru dalam perawatan peralatan bongkar muat kurang optimal, sehingga berdampak pada pemeliharaan yang kurang maksimal. Upaya yang harus dilakukan adalah pelatihan rutin dengan memberikan pelatihan rutin bagi kru kapal terkait perawatan peralatan bongkar muat dan pentingnya *Plan Maintenance System* (PMS), peningkatan kesadaran pemeliharaan dengan mensosialisasikan manfaat pemeliharaan alat kepada kru dan *chief officer* untuk membangun kesadaran mengenai dampak jangka panjang perawatan yang baik, dan pengawasan dengan evaluasi kinerja seperti mengadakan evaluasi berkala atas pelaksanaan pemeliharaan oleh kru untuk memastikan standar pemeliharaan dipatuhi.

Dengan menerapkan langkah-langkah tersebut, diharapkan proses bongkar muat di kapal Z dapat berjalan lebih optimal, sekaligus mencegah kerusakan peralatan dan mengurangi risiko penundaan operasi.

SIMPULAN

Kesimpulan Berdasarkan analisis data yang dilakukan, disimpulkan bahwa pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di kapal Ro-Ro Z belum berjalan secara optimal. Hambatan dalam proses bongkar muat pada kapal ini terutama disebabkan oleh perawatan alat bongkar muat yang kurang memadai. Ketidaktepatan perawatan menyebabkan alat-alat seperti *Rampdoor*, *Wire*, *Winch*, dan *Cardeck* berada dalam kondisi kurang optimal, sehingga terjadi kerusakan yang mengganggu operasional bongkar muat. Optimalisasi perawatan alat bongkar muat di kapal Ro-Ro Z penting dilakukan untuk mengatasi kendala yang ada, sehingga kegiatan bongkar muat dapat berlangsung lancar. Upaya-upaya untuk mengoptimalkan perawatan alat bongkar muat dapat dilakukan dengan:

1. Menerapkan lapisan antikorosi pada *winch* secara berkala dan rutin melakukan pembersihan *winch* secara berkala.
2. Membuat jadwal pelumasan yang konsisten dan penyediaan pelumas, memastikan pelumas selalu tersedia di kapal agar perawatan bisa dilakukan segera sesuai kebutuhan, dan *monitoring* pelumas.
3. penggantian *wire* berkala dengan menerapkan jadwal penggantian *wire* sesuai standar masa pakai dan penyediaan *wire* Cadangan.
4. Pemeriksaan dan penyesuaian pintu secara berkala pada sisi kanan dan kiri *cardeck*.
5. Memberikan pelatihan rutin bagi kru kapal terkait perawatan peralatan bongkar muat dan pentingnya *Plan Maintenance System* (PMS), membangun kesadaran mengenai dampak jangka panjang perawatan yang baik, dan pengawasan dengan evaluasi kinerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. A., 2014, *Analisis Optimalisasi Pelayanan Konsumen Berdasarkan Teori Antrian* pada Kaltimngps.Com di Samarinda, Ejournal Ilmu Administrasi Bisnis.
- Arikunto. (2016). Teknik non tes: telaah atas fungsi wawancara dan kuesioner dalam evaluasi pendidikan. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 11(1), 45-54.
- Huda, M. N. (2018). Optimalisasi sarana dan prasarana dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. *Ta'dibi: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 6(2), 51-69.
- Husein umar. (2013). Metodologi penelitian dan data primer serta sekunder. *Jakarta: PT Rajawali Prees*.
- Kuncowati, K. (2016). *Pentingnya Perawatan Alat Bongkar Muat Terhadap Proses Bongkar Muat* Pada Kapal General Cargo.

- Kristanto, W. D. (2021). *Optimalisasi Perawatan Alat Bongkar Muat Guna Memperlancar Kegiatan Bongkar Muat Di Kapal Semen Curah Mv. Gesit* (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta).
- Martopo (2004). Tentang bongkar muat pada kapal sesuai dengan ketentuan kapal. *Karya Tulis*.
- Nurul, F. F. (2023). *Optimalisasi Perawatan Alat Bongkar Muat Untuk Kelancaran Kegiatan Bongkar Muat Di Cts Bulk Borneo* (Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang)
- Nurwachid, E. (2019). *Optimalisasi Perawatan Alat Bongkar Muat Guna Memperlancar Kegiatan Bongkar Muat Dikapal Semen Curah Mv. Dian Cordelia* (Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang)
- Putri, A., & Gunawan, B. (2023). *Manajemen Operasional Pelabuhan*. Yogyakarta: Penerbit Andi..
- Ramadhan, R. (2021). *Rutinitas Perawatan Alat Bongkar Muat Guna Memperlancar Kegiatan Bongkar Muat Di Mv. Faithe* (Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).
- Sugiyono. (2018). Teknik Observasi Menulis. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7(3).
- Suryadi. (2018). Analisis efektivitas suatu rancangan dengan menggunakan metode fishbone *Tekmapro J. Ind. Eng. Manag*, 16(2), 36-47.
- Sutanto, R., & Wijaya, F. (2020). "Pengaruh Perawatan Alat Terhadap Efisiensi Operasional di Pelabuhan". *Jurnal Sistem dan Logistik*, 15(4), 233-245.
- Vandha, A. (2019). *Optimalisasi Proses Bongkar Muat Dengan Rutinitas Perawatan Lashing Di Mv. Meratus Project 1* (Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).