



Penanganan Muatan untuk Meningkatkan Keselematan dan Efisiensi Bongkar Muat di Kapal MV.Amethyst

Muhamad Tri Wahyu^{1*}, Rusman², Muh. Haeruddin Syam³, Hendra Purnomo⁴

¹⁻⁴ Politeknik Pelayaran Sulawesi Utara, Indonesia

Email: info@poltekpelsulut.ac.id

Jl. Trans Sulawesi KM.80 desa tawaang kecamatan tenga, Kec. Amurang, Kabupaten Minahasa Selatan, Sulawesi Utara 95355,

*Korespondensi penulis: wahyutri2215@email.com

Abstract. Load handling is all the processes and action taken to move, store and protect goods or products from one place to another. The many risks that occur such as imbalance of cargo will affect the stability of the ship, inefficient waiting time, and potential risks to the safety of the crew. Understanding of cargo handling is done to optimize ship operational performance, reduce waiting time during loading and unloading and minimize the risk of applied scientific work is qualitative by gaining an indepth understanding of the experiences and views where observations are made that occur during the operational activities of the ship which is the object of research. This research provides a conclusion that cargo handling is very influential on the smooth operation of the ship and the safety of everyone on board. Maintenance of safety equipment and socialization of the crew about the importance of safety will be every helpful for smoothness during the loading and unloading process.

Keywords: Efficiency, Load Handling, Safety.

Abstrak. Penanganan muatan merupakan semua proses dan tindakan yang di lakukan untuk memindahkan, menyimpan dan melindungi barang atau produk dari satu tempat ketempat lainnya. Banyaknya resiko yang terjadi seperti ketidakseimbangan muatan akan berpengaruh terhadap stabilitah kapal, waktu tunggu yang tidak efisien, dan bisa borpotensi resiko terhadap keselamatan awak kapal. Pemahaman tentang penanganan muatan dilakukan untuk mengoptimalkan kinerja operasioal kapal, mengurangi waktu tunggu pada saat bongkar muat dan meminimalisir terjadinya resiko kecelakaan di kapal. Metode yang di gunakan dalam penyusunan karya ilmiah terapan ini bersifat kualitatif dengan mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang pengalaman dan pandangan yang dimana dilakukan observasi yang terjadi selama kegiatan operasional kapal yang menjadi objek penelitian. Penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa penanganan muatan sangat berpengaruh terhadap kelancaran operasional kapal dan keselamatan semua orang yang berada di atas kapal. Perawatan alat keselamatan dan sosialisasi terhadap awak kapal tentang pentingnya keselamatan akan sangat membantu untuk kelancaran saat proses bongkar muat.

Kata kunci: Efisiensi, Keselamatan, Penanganan Muatan.

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pelayaran adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan angkutan diperairan, kepelabuhan, dengan memperhatikan keamanan dan keselamatan serta dapat menghubungkan dan menjangkau wilayah-wilayah lain melalui perairan, sehingga mempunyai potensi kuat untuk dikembangkan dan peranannya baik nasional maupun Internasional sehingga mampu menunjang pembangunan demi meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Keselamatan dalam proses bongkar muat sangat penting karena memiliki dampak yang signifikan terhadap efisiensi operasi, keselamatan tenaga kerja, dan integritas barang. Pengaruh keselamatan dalam bongkar muat dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja, meningkatkan efisiensi operasional, meminimalkan kerusakan barang, kepatuhan terhadap peraturan dan standar, meningkatkan kepercayaan *stakeholder*. Secara keseluruhan, penerapan prosedur keselamatan yang baik dalam kegiatan bongkar muat berperan penting dalam menjaga keberlangsungan operasional, kesehatan dan keselamatan pekerja, serta melindungi aset perusahaan.

Industri pelayaran memegang peranan yang sangat penting dalam menghubungkan pasar global dan mendukung sektor ekonomi di seluruh dunia. Kapal *Bulk Carrier* merupakan tulang punggung dari distribusi muatan besar seperti batu bara, biji besi, pupuk dan bahan baku industri lainnya. Efisiensi dalam proses bongkar muat kapal *Bulk Carrier* adalah kunci untuk memastikan kelancaran aliran logistik di seluruh dunia. Seiring dengan meningkatnya *volume* muatan dan kompleksitas operasi pelabuhan, terdapat tantangan signifikan dalam penanganan muat. Banyak sekali resiko yang terjadi seperti ketidakseimbangan muatan akan mempengaruhi stabilitas kapal, waktu tunggu yang tidak efisien, dan bahkan bisa berpotensi resiko terhadap keselamatan awak kapal.

Pemahaman mendalam tentang penanganan muatan di kapal *Bulk Carrier* akan memberikan dampak positif dalam mengoptimalkan kinerja operasional kapal, mengurangi waktu tunggu di pelabuhan, dan meminimalisir resiko yang terjadi terhadap keselamatan dan lingkungan. Penelitian ini menjadi langkah penting untuk menuju efisiensi yang lebih tinggi dan meningkatkan keselamatan dalam operasi kapal *Bulk Carrier* di tengah kompleksitas industri pelayaran *modern*.

2. KAJIAN TEORITIS

Pengertian Pemuatan

Definisi-definisi pemuatan dari berbagai sumber:

1. Menurut **Gianto dkk** dalam buku “*Pengoperasian Pelabuhan Laut*”, Pemuatan adalah pekerjaan memuat barang dari atas dermaga atau dari dalam gudang untuk dapat dimuat di dalam palka kapal. Untuk kapal *bulk carrier* kegiatan muat dapat diartikan yaitu suatu proses pemindahan muatan mentah atau curah dari pelabuhan kedalam palka ruang muat di atas kapal, atau dari satu kapal kekapal lain “*Ship to ship*”. (1999:31-32)
2. Menurut **F.D.C Sudjatmiko** dalam buku yang berjudul “*Pokok-Pokok Pelayaran Niaga*”, Pemuatan adalah kegiatan memindahkan barang ke atas kapal untuk diangkut ketempat pemilik barang dengan menggunakan alat bongkar muat baik yang ada di pelabuhan maupun yang berada di atas kapal. (20076:264)
3. Menurut **JS Badudu** dalam kamus Bahasa Indonesia mengungkapkan bahwa pemuatan berarti suatu proses atau cara memuatkan (memasukan) sesuatu kedalam wadah. (2001:200)

Jadi pemuatan dapat di simpulkan sebagai suatau kegiatan memasukan maupun menyimpan barang atau muatan di suatu tempat (wadah) yang di pindah dari suatu tempat ketempat lain. mempertahankan atau menjaga pada kondisi tertentu khususnya dalam hal efisiensi. Kita bisa mengartikan perawatan adalah segala kegiatan yang dilakukan sebelum terjadi kerusakan atau untuk mencegah sejauh mungkin untuk menghindari resiko kerusakan selama periode tertentu. Perawatan adalah faktor tunggal yang terpenting untuk dapat menyesuaikan diri dengan masyarakat modern, namun terdapat juga beberapa bidang di mana perawatan memainkan peranan yang sedemikian dominan seperti dalam pelayaran. Kita juga mengetahui bahwa perawatan itu mahal dan hal ini menjadi godaan terhadap setiap orang untuk menundanya. Adapun tujuan umum perawatan kapal menurut Elden, Rodney M. Dalam Martopo (2011 : 110) adalah :

- a) Kapal dapat dioperasikan secara teratur dan keselamatan terjamin.
- b) Meningkatkan kemampuan kapal.
- c) Sistem berjalan dengan biaya yang lebih efisien.

- d) Menjamin kesinambungan perawatan, karena dapat diketahui yang sudah dan akan dikerjakan.
- e) Dalam keadaan *crew* yang berbeda atau berganti, sistem tetap berjalan.
- f) Sebagai umpan balik perawatan yang akan datang.
- g) Untuk fasilitas informasi, kesiapan, sistem inventaris suku cadang

Agar proses bongkar muat berjalan dengan baik, maka harus diikuti dengan prinsip pemuatan. Menurut Istopo dalam buku Kapal dan Muatan (1999:01) persyaratan pokok penanganan muatan adalah:

1. Melindungi kapal (membagi muatan secara tegak dan membujur).
2. Melindungi muatan agar tidak rusak saat di muat, selama berada di kapal, dan selama pembongkaran di pelabuhan tujuan.
3. Melindungi awak kapal dan buruh dari bahaya muatan.
4. Menjaga agar pemuatan dilaksanakan secara teratur dan sistematis untuk menghindari terjadinya *long hatch*, *over stowage*, dan *over carriage*, sehingga biaya sekecil mungkin, dan muatan bongkar dilakukan dengan cepat dan aman.
5. *Stowage* harus dilakukan sedemikian rupa hingga *broken stowage* sekecil mungkin

3. METODELOGI PENELITIAN

Penelitian dengan metode kualitatif lebih disukai penulis karena kesesuaian antara penelitian deskriptif penulis (meliputi transkrip wawancara, catatan lapangan, gambar, foto, rekaman video, dan lain-lain) dengan pendekatan teknis kualitatif. dan sejalan dengan tujuan penelitian yang berkaitan dengan permasalahan dunia nyata.

Pada saat melaksanakan praktek laut di atas kapal MV.AMETHYST selama kurang lebih satu tahun dan mengumpulkan data setelahnya merupakan strategi di mana penelitian akan dilakukan. Pengetahuan dan data yang di butuhkan untuk mengembangkan KIT ini dikumpulkan dari observasi dan teknik dokumentasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Observasi Dan Pengamatan Langsung

Hasil dari observasi atau pengamatan langsung yang di lakukan dalam penelitian ini menghasilkan temuan-temuan penting yang berfokus pada strategi, prosedur, dan factor-faktor yang mempengaruhi keamanan dalam aktivitas proses bongkar muat.

- a. Tanggal 18 Maret 2024 pada saat kapal yang bermuatan batu bara sedang melakukan proses pembongkaran di pelabuhan Jetty Merpati. Pada saat proses bongkar muat berlangsung kami mendapatkan informasi dari petugas jetti yang berada di atas kapal. Bahwa telah terjadi insiden yang di alami oleh buruh darat atau TKBM (Tenaga Kerja Bongkar Muat), yang saat itu tidak menggunakan helm sedang melintas diarea operasi *crane* darat mengalami kecelakaan tertimpa bongkahan batu bara diatas kepala sehingga mengalami luka. Pertolongan pertama di lakukan oleh mualim 3 untuk membersihkan luka dan menutup luka sementara menggunakan kain kasa, setelah itu korban dibawa oleh petugas jetty ke rumah sakit untuk mendapatkan perawatan. Setelah terjadinya peristiwa tersebut diadakanlah *safety meating* oleh mualim 1 dengan buruh darat dan petugas jetty terkait pentingnya memakai alat keselamatan pada saat proses bongkar muat sedang berlangsung.
- b. Pada saat kapal melakukan proses pemuatan batu bara di Tanjung Pemancingan mengalami kendala. Banyaknya kabel *wire grab* yang putus menyebabkan salah satu crane tidak dapat beroperasi. Sehingga kabel wire greb tersebut harus di ganti dengan yang baru. Hal ini mengakibatkan terganggunya kelancaran proses pemuatan. Pada saat itu juga, seringnya terjadi *trouble engine* di mesin AE menyebabkan hanya 2 *unit crane* saja yang dapat beroperasi secara bergantian dari awalnya yang dapat mengoperasikan 4 *unit crane*. Hal ini harus menjadi perhatian penting terhadap kru dack yang berdinass jaga untuk selalu memantau agar kapal tidak mengalami trim by head, Serta memantau penempatan muatan untuk menghindari terjadinya *hogging* maupun *sagging*. Seluruh kejadian ini mengakibatkan terhambatnya proses bongkar muat dan mengganggu kinerja operasional kapal

Penelitian tentang peningkatan keselamatan dan efisiensi dalam kegiatan bongkar muat berfokus pada berbagai aspek yang melibatkan teknik operasional, teknologi, manajemen resiko, serta perilaku kerja. Keselamatan dan efisiensi dalam proses ini menjadi prioritas karena berkaitan dengan produktivitas, kesehatan kerja, dan kelancaran operasional secara keseluruhan.

Bagaimana Meningkatkan Keselamatan dan Efisiensi Bongkar Muat

Kurangnya pemahaman terhadap pentingnya alat keselamatan kerja menjadi kendala dalam melakukan pekerjaan bongkar muat. Hal ini disebabkan karena acuhnya setiap individu terhadap keselamatan diri. Penggunaan teknologi dan metode yang benar dalam penanganan muatan, juga sangat berpengaruh pada keselamatan dan efisiensi saat proses bongkar muat berlangsung. Penerapan teknologi dan metode dengan benar bias meminimalisir resiko kecelakaan pada awak kapal, mengakibatkan keterlambatan operasional, dan menghindari hal-hal yang dapat mempengaruhi stabilitas kapal.

a. Identifikasi Risiko dan Potensi Bahaya

Kecelakaan akibat jatuhnya barang merupakan salah satu jenis insiden yang sering terjadi pada saat proses bongkar muat batu bara. Barang yang tidak di tangani dengan baik bias jatuh dan menyebabkan cedera. Teknik pengangkatan yang salah dapat menyebabkan cedera fisik pada pekerja. Kondisi lingkungan yang buruk seperti permukaan lantai yang licin karena tumpahan minyak ataupun batu bara, pencahayaan yang kurang, dan kurangnya ruang gerak dapat meningkatkan risiko kecelakaan.

b. Prosedur Keselamatan Yang Diterapkan

SOP (Standar Operasional Prosedur) yang jelas dan terstruktur, termasuk instruksi tentang cara penanganan muatan, penggunaan alat pelindung diri (APD), dan prosedur darurat berperan besar dalam menjaga keselamatan. Pelatihan dan edukasi rutin untuk pekerja terkait teknik bongkar muat yang aman, penggunaan peralatan yang benar, serta pemahaman tentang risiko kecelakaan sangat diperlukan untuk meningkatkan kesadaran terhadap keselamatan.

c. Penggunaan Teknologi Dalam Bongkar Muat

Penggunaan alat berat seperti forklift, crane, dan conveyor system dapat mengurangi keterlibatan tenaga manusia dalam penanganan muatan berat. Implementasi WMS (Warehouse Management System) dapat membantu dalam mengatur alur barang, meminimalkan kesalahan penanganan, dan meningkatkan Efisiensi bongkar muat. Teknologi sensor dan monitoring dapat digunakan untuk mendeteksi beban berlebih atau kondisi tidak aman pada peralatan.

Automasi dan teknologi canggih dalam proses bongkar muat di kapal bulk carrier dapat memberikan peningkatan signifikan dalam efisiensi dan keselamatan.

Cranes Otomatis, Crane otomatis dilengkapi dengan sistem kontrol canggih dan sensor yang memungkinkan mereka untuk beroperasi tanpa intervensi manusia langsung. Mereka dapat mengangkat, memindahkan, dan menurunkan muatan dengan presisi tinggi. Sensor dan Kamera, Sensor berbasis laser dan kamera 3D digunakan untuk mendeteksi posisi muatan dan halangan di sekitar crane. Ini meningkatkan akurasi dan mengurangi risiko tabrakan. Sistem Kontrol Terintegrasi, Menggunakan algoritma kontrol untuk mengatur pergerakan crane dengan efisien, meminimalkan waktu yang dibutuhkan untuk memindahkan muatan dari kapal ke dermaga. Memiliki keuntungan Peningkatan akurasi dan kecepatan dalam pemindahan muatan. Mengurangi variasi dalam kinerja karena kontrol otomatis yang konsisten.

Sistem Conveyor, Sistem conveyor digunakan untuk mengangkut muatan dari kapal ke area penyimpanan di pelabuhan dengan efisien. Conveyor Belt Otomatis, Dapat disesuaikan untuk berbagai jenis muatan dan dapat disinkronkan dengan sistem pengendalian lainnya. Sistem Pengaturan Kecepatan, Menyesuaikan kecepatan conveyor sesuai dengan kapasitas dan jenis muatan. Memiliki keuntungan guna mengurangi waktu bongkar muat dengan pemindahan muatan secara kontinu. Mengurangi kebutuhan untuk tenaga kerja manual dalam proses pengangkutan muatan.

Sistem Pengawasan Berbasis Kamera, Kamera ditempatkan di berbagai lokasi strategis untuk memantau aktivitas bongkar muat dan kondisi peralatan secara real-time. Kamera HD dan CCTV, Untuk memberikan gambaran visual yang jelas dan tajam. Analitik Video, Menggunakan algoritma untuk mendeteksi anomali atau masalah, seperti muatan yang tidak tertata dengan baik atau peralatan yang tidak berfungsi. Memungkinkan pengawasan langsung dari pusat kontrol dan penanganan masalah secara cepat. Peningkatan Keselamatan, Memudahkan identifikasi potensi bahaya dan mengambil tindakan preventif.

Sistem Kontrol Terpusat, Mengintegrasikan berbagai subsistem seperti crane, conveyor, dan sensor ke dalam satu platform kontrol terpusat. Software Manajemen, Menggunakan software yang memungkinkan operator untuk mengendalikan dan memantau seluruh proses bongkar muat dari satu titik. Interface Pengguna, Antarmuka yang intuitif untuk memudahkan pemantauan dan pengendalian. Memudahkan pengelolaan berbagai aspek proses bongkar muat secara bersamaan. Mengurangi kemungkinan kesalahan manual dan meningkatkan kecepatan operasi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pemahaman tentang keselamatan, penggunaan teknologi dengan baik, menegakkan prosedur keselamatan yang ketat, pelatihan berkelanjutan, dan pemeliharaan infrastruktur. Dengan ini keselamatan dan efisiensi dapat dicapai secara optimal. Teknologi dan metode yang diterapkan berhasil meningkatkan kecepatan proses bongkar muat dengan mengurangi waktu yang diperlukan untuk mengidentifikasi dan memindahkan muatan.. Implementasi teknologi mengurangi risiko kesalahan operasional dan potensi kecelakaan dengan memberikan data real-time dan sistem pemantauan yang lebih baik. Membangun infrastruktur seperti conveyor terutama di pelabuhan batu bara agar proses bongkar muatan dapat berjalan secara efisien untuk mengurangi penumpukan antrian kapal di area pelabuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badudu, J. S. (2001). Kamus umum Bahasa Indonesia. Pustaka Sinar Harapan.
- Delfad, R. E. P. (2015). Optimalisasi ruang muat curah guna menunjang proses bongkar muat di atas MV. Lucky Mneral (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta).
- Elden, R. M. (2011). Perawatan kapal. Rineka Cipta.
- Faris, A. (2019). Optimalisasi persiapan ruang muatan clinker curah di MV. KT 06 guna menunjang kelancaran pengoperasian bongkar muat (Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).
- Gianto, dkk. (2004). Pengoperasian pelabuhan laut. BPLP.
- Istopo. (1999). Kapal dan muatannya. Koperasi Karyawan BP3IP.
- Jati Wahyu, W. K. (2020). Optimalisasi penggunaan radar untuk keselamatan berlayar di atas kapal MV. Meratus Sabang (Doctoral dissertation, Politeknik Pelayaran Surabaya).
- Kismantoro, T. (2020). Penanganan dan pengaturan muatan. PIP Semarang.
- Pradana, A. R. (2023). Persiapan ruang muat dari muatan batubara menuju muatan pupuk di atas kapal curah MV. Federal Oak (Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).
- Puguh, I. (2018). Optimalisasi kesiapan sekoci penolong guna pelaksanaan drill meninggalkan kapal di MV. DK 02 (Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).
- Ramadhan, R. R. (2021). Upaya pencegahan terjadinya kesalahan prosedur tank cleaning di kapal MT. Ratu Ruwaidah (Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar).
- Roni, S. (2023). Optimalisasi persiapan pemuatan kargo curah untuk mencegah likuifaksi bijih nikel di kapal MV. Lumoso Berkat (Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).
- Sudjatmiko, F. D. C. (2007). Pokok-pokok pelayaran niaga. CV Akademika Pressindo.
- Tim Redaksi Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2008). Kamus Bahasa Indonesia. Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.