
Optimalisasi Bongkar Muat Kayu (Log) Guna Kelancaran Proses Kegiatan Pemuatan Kayu (Log) Diatas Kapal MV. Pan Daisy

Bhima Siswo Putro, Sugiyanto, Christian Mario Immanuel Pojoh
Progam Studi Nautika
Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran
Jalan Marunda Makmur No. 1 Cilincing, Jakarta Utara, Jakarta 14150

Abstrak

MV. Pan Daisy merupakan kapal dengan jenis bulk semi log carrier milik perusahaan Pos Sm. Kapal ini dapat memuat muatan curah dan juga dapat memuat muatan kayu (log). Kayu (log) dapat dimuat di dalam palka (in hold) dan di atas geladak (on deck). Pada pemuatan kayu (log) secara on deck dibutuhkan dua jenis pengikatan (lashing) yaitu center lashing dan over lashing. Saat proses loading kayu (log) di atas geladak (on deck), peneliti menemukan terjadinya keterhambatan di Pelabuhan Napier. Oleh karenanya peneliti tertarik mengulas mengenai insiden tersebut. Tujuan penelitian adalah 1) Untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan pemuatan kayu (log) secara on deck, 2) Untuk mengetahui kendala yang dihadapi selama pelaksanaan pemuatan kayu (log) on deck, dan 3) Bagaimana upaya mengatasi kendala yang dihadapi selama pelaksanaan pemuatan kayu (log) on deck. Kayu (log) adalah bagian kayu yang besar atau panjang yang tidak beraturan atau belum diolah. Muatan ini dapat dimuat di dalam palka dan di atas geladak. Pada prinsipnya pemuatan kayu (log) harus memenuhi prinsip-prinsip pemuatan, yaitu melindungi kapal, melindungi muatan, awak kapal, secara efisien dan sistematis. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan observasi, wawancara dan dokumentasi yang kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis fishbone untuk mengetahui gambaran faktor penyebab keterlambatan pemuatan kayu (log) secara on deck. Peneliti menemukan bahwa faktor yang menyebabkan terhambatnya proses loading kayu (log) secara on deck di Pelabuhan Napier adalah faktor sumber daya manusia (man) dimana banyak awak kapal yang belum memiliki pengalaman dalam memuat kayu (log) sebelumnya, faktor alat angkut (machine) adanya korsleting pada sensor safety limit crane kapal nomor 3, dan faktor teknik memuat (method) dimana awak kapal belum paham dalam cara pengikatan (lashing) terutama pada over lashing wire cargo. Ada baiknya pada saat pemberian pembekalan pemuatan edukasi sebelum melaksanakan pemuatan, disertakan gambar atau memperagakan langsung kepada awak kapal.

Kata Kunci : Kayu (log), loading, on deck, center lashing, over lashing, alat angkut (crane)
Permalink/DOI :

I. PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan teknologi semakin hari semakin meningkat. Teknologi sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Dari teknologi informasi dan komunikasi hingga teknologi

ekonomi, pendidikan, dll, teknologi di bidang transportasi khususnya telah diciptakan dan digunakan untuk memudahkan aktivitas. Transportasi adalah penggunaan orang atau alat

untuk memindahkan orang atau barang dari satu tempat ke tempat lain. Transportasi digunakan untuk memperlancar kegiatan sehari-hari masyarakat.

Transportasi dibagi menjadi tiga kategori: jalan, laut dan udara. Ketiga jenis angkutan ini ditujukan untuk mengangkut orang dan barang dan masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Salah satu alat transportasi yang paling dapat diandalkan adalah angkutan laut, yang merupakan alat transportasi barang terbesar di dunia. Ini adalah cara yang efisien untuk memindahkan barang dalam jumlah besar dengan biaya pengiriman yang lebih murah dan lebih aman. Salah satu jenis transportasi laut adalah kapal.

Tempat peneliti melakukan praktek laut adalah MV. Pan Daisy yang merupakan kapal yang membawa berbagai jenis kargo yang tergantung pada pihak charter. Kapal ini adalah kapal pengangkut curah yang juga dapat memuat kayu (*log*), dan tidak seperti kapal pengangkut curah lainnya, kapal ini memiliki keunggulan khusus karena dapat memuat dan memuat kayu (*log*). *Log* berbagai bentuk dan ukuran dapat ditumpuk dalam palka kapal maupun di atas *deck* kapal. Pedoman pengunggahan yang sangat penting untuk diterapkan saat akan memuat *log*.

Prinsip dari kargo itu sendiri adalah untuk melindungi kapal, melindungi kargo, melindungi awak kapal dan menggunakan ruang kargo secara optimal dan sistematis.

Selain prinsip-prinsip pemuatan yang dijelaskan di atas, perhatian juga harus diberikan pada efisiensi waktu, efisiensi operasi bongkar muat untuk memenuhi keinginan pemuat. Sebelum mengunggah *log* ke MV. Pan Daisy, peneliti menemukan banyak hal yang perlu dipersiapkan untuk pemuatan di atas *deck* (*on deck*), terutama pemuatan kayu (*log*) selama pemuatan. Persiapan dimulai dari persiapan ruang muat, mulai dari peralatan *stowage* hingga persiapan dokumen kapal, yang dilakukan sebelum kapal memasuki pelabuhan dan melakukan operasi pemuatan.

Pada 8-10 Juli, 2020, MV. Pan Daisy merapat di Pelabuhan Napier untuk memuat kayu (*log*) ke geladak pada siang hari ketika sebagian

besar awak kapal MV. Pan Daisy ada di sana. MV. Pan Daisy terdiri dari banyak awak kapal yang tidak terbiasa dengan muatan kayu (*log*). Karena MV. Pan Daisy memiliki berbagai rute yang acak. Kapal ini juga dapat memuat berbagai kargo curah, dan setelah memeriksa daftar *voyage* dari MV. Pan Daisy, diketahui bahwa kapal ini jarang memuat kayu (*log*). Kemudian, ketika kami melakukan proses pemuatan di atas *deck*, peneliti memperhatikan adanya permasalahan. Selama proses pemuatan, peneliti menemukan bahwa beberapa anggota awak kapal tampak tidak paham dan bingung, terutama dalam eksekusi *lashing log*.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka peneliti ingin mengetahui dan menganalisis kendala yang muncul pada saat pemuatan kayu gelondongan di pelabuhan Napier dengan kapal MV. Pan daisy, yang peneliti masukkan dalam penelitian yang berjudul:

“OPTIMALISASI BONGKAR MUAT KAYU (LOG) GUNA KELANCARAN PROSES KEGIATAN PEMUATAN KAYU (LOG) DI ATAS KAPAL MV. PAN DAISY”

II. METODE

Menurut Sugiyono (2014:2) metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Oleh sebab itu untuk mengolah data dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode kualitatif. Pada buku metode penelitian kualitatif, pengertian penelitian kualitatif menurut Moleong (2005:6) adalah penelitian yang memanfaatkan wawancara terbuka untuk menelaah dan memahami sikap, pandangan dan perilaku individu atau sekelompok orang.

Dalam penelitian ini peneliti melaksanakan metode penelitian secara deskriptif kualitatif, dimana penulis berusaha untuk menggambarkan secara jelas dan sistematis terhadap fenomena yang terjadi MV. Pan Daisy, sehingga dapat diperoleh gambaran yang akurat dan sistematis yang berhubungan dengan kejadian yang

diselidiki.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. KRONOLOGI PENELITIAN

Terhambatnya proses pemuatan log karena faktor sumber daya manusia yang belum memiliki pengalaman memuat log sebelumnya.

Pada saat kapal berada di Pelabuhan muat Napier, New Zealand pada tanggal 10 Juli 2020, pukul 21.00 waktu setempat, awak kapal yang dibagi menjadi 2 tim yaitu tim *wire* dan tim rantai memulai proses terakhir dari rangkaian pemuatan log yaitu proses *overlashing*. Kapal peneliti, MV.Pan Daisy diberikan waktu selama 8 jam untuk menyelesaikan proses *overlashing* dan harus melaksanakan Departure maksimal 1 jam setelah proses fumigasi muatan. Mualim 1 merangkap sebagai kepala dari 2 tim sekaligus, untuk memastikan bahwa awak kapal dapat melaksanakan semua pekerjaan sesuai prosedur dan juga proses berjalan dengan lancar.

Proses *overlashing* yang paling rumit dijalankan oleh Tim Wire, karena untuk *lashing* kayu, pola dari *lashing* wire, harus benar-benar sesuai dengan pedoman sehingga wire dan stanchion bisa saling menopang di tengah laut, sedangkan tim rantai tidak mengikuti suatu pola tertentu, dan hanya menyatukan rantai dari stanchion kanan dengan rantai di stanchion kiri lalu dikencangkan dengan *turnbuckle* pelican. Karena Sebagian besar awak kapal termasuk mualim 1 belum memiliki pengalaman dalam memuat log sebelumnya, terjadi banyak kesalahan dalam Langkah-langkah penyusunan wire untuk *lashing*, termasuk pola jahitan wire yang benar agar pada akhirnya wire bisa dikencangkan.

Oleh karena hal itu, proses *overlashing* memang berhasil dilakukan, namun terjadi keterlambatan dalam proses *overlashing* sehingga melebihi waktu departure selama 2 jam, dan kapal harus membayar denda.

Kurangnya pengetahuan awak kapal mengenai penggunaan alat-alat dan

material untuk kegiatan *lashing* log.

Pada saat kapal berlabuh pada Pelabuhan muat Napier, New Zealand pada tanggal 8 Juli 2020, untuk memulai proses pemuatan log on deck, awak kapal harus melaksanakan prosedur pertama yaitu mendirikan Stanchion kapal, stanchion kapal ini berfungsi sebagai penahan kayu untuk bagian kiri dan kanan kapal, stanchion ini pula sebagai tempat untuk mengaitkan wire dan juga rantai. Pada saat proses memberdirikan stanchion, banyak alat-alat yang digunakan, seperti *snatchblock*, *turnbuckle*, segel, dan juga *lifting wire*, awak kapal tampak kebingungan alat mana yang harus dipakai dan alat mana yang pertama digunakan sebelum berpindah ke alat lain, sehingga proses pengangkatan Stanchion yang seharusnya secara standard Pelabuhan adalah 20 menit setiap stanchion, harus dilakukan oleh awak kapal MV.Pan Daisy selama 50 menit setiap stanchion-nya, hal ini tentu menimbulkan protes dari *stevedore* yang mengawasi proses-nya.

Setelah tinggi kayu on deck mencapai setengah dari total tinggi yaitu sekitar 5 meter di atas deck kapal, maka pada 9 Juli 2020 pukul 13.00 awak kapal akan melaksanakan proses kedua dari pemuatan kayu log, yaitu *center lashing*, *center lashing* menggunakan wire khusus sepanjang 200 meter yang bernama *center lashing wire*, proses ini sebenarnya cukup mudah karena wire hanya perlu dikaitkan menggunakan *shackle* ke *eye pad* dari stanchion kapal dan membentuk *zig-zag* di atas kayu tanpa perlu dikencangkan, namun terjadi permasalahan karena awak kapal kebingungan dalam menentukan wire mana yang digunakan, karena terdapat 3 jenis wire yaitu *overlashing wire*, *lifting wire* dan *center lashing wire*, dimana perbedaannya bisa dilihat dari panjang wire dan diameter wire, wire untuk *center lashing* berdiameter 23mm sedangkan *overlashing wire* ber-diameter 27mm, namun awak kapal kebingungan dan tidak paham mengenai perbedaan itu, sehingga proses *center lashing* berlangsung lebih lama dari seharusnya. Setelah kayu mencapai ketinggian yang ditentukan oleh foreman dan Mualim 1 yaitu 8 meter di atas deck kapal, maka pada tanggal 10 Juli 2020 pukul 21,00 ,awak kapal melakukan proses ketiga dan terakhir dalam rangkaian proses pemuatan kayu on deck yaitu

overlashing, pada saat briefing sebelum overlashing atau tool box meeting yang dilakukan mualim 1, tampak awak kapal masih belum paham akan alat-alat apa saja yang perlu disiapkan, dan alat mana yang digunakan pertama kali, dan saat pelaksanaan overlashing, tim wire yang bertugas merangkai wire dan mengencangkan wire, harus menunggu instruksi dari mualim 1 dan terus menerus melihat manual karena bingung akan penggunaan alat-alat seperti ratchet, turnbuckle, turnbuckle pelican, snatchblock, dan juga ditemukan banyak alat-alat yang tidak bisa dipakai karena kurang perawatan.

B. ANALISA DATA

Berdasarkan diagram fishbone analysis dapat dilihat bahwa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terhambatnya pelaksanaan pemuatan kayu log secara on deck, yaitu faktor manusia (man), mesin (machine), faktor metode (method) dan faktor alat lashing (material). Di antara faktor-faktor tersebut, faktor manusia (man), faktor alat lashing (material) dan faktor metode (method) dapat dianggap sebagai root cause dari semua faktor penyebab tersebut.

Terhambatnya proses pemuatan log karena faktor sumber daya manusia yang belum memiliki pengalaman memuat log sebelumnya.

1. Faktor Manusia (man)

Dalam pelaksanaan pemuatan kayu log secara on deck yang peneliti temukan di lapangan, peneliti menemukan bahwa awak kapal MV. Pan Daisy banyak yang baru pertama kali naik di kapal pengangkut kayu log, sehingga masih buta akan pengalaman dalam proses pemuatan log, dan juga banyak yang tidak memperhatikan dengan baik pada saat mualim 1 melaksanakan pengarahan dan safety meeting sebelum proses pemuatan kayu log dilakukan. Proses pengarahan yang dilakukan hanya secara teori dan hanya sekali sebelum proses pemuatan log juga tidak dapat terserap dengan baik oleh awak kapal yang tidak berpengalaman tersebut.

2. Faktor Metode (Method)

Pada saat pelaksanaan pemuatan kayu log di lapangan peneliti menemukan kendala pada awak kapal dalam melaksanakan lashing muatan kayu (log). Peneliti melihat awak kapal belum memahami teknik pelaksanaan lashing kayu log, terutama pada saat melaksanakan over lashing wire muatan kayu log. Awak kapal masih belum paham akan cara mengulur over lashing wire rope dan cara penggunaan alat-alat lashing untuk mengikat muatan. Hal ini menyebabkan Mualim I dan Bosun harus berulang kali memastikan bahwa awak kapal melaksanakan lashing dengan baik.

Kurangnya pengetahuan awak kapal mengenai penggunaan alat-alat dan material untuk kegiatan lashing log.

1. Faktor Material (Alat Lashing)

Dalam pelaksanaan pemuatan kayu log secara on deck yang peneliti temukan di lapangan, peneliti menemukan bahwa awak kapal MV. Pan Daisy banyak yang belum memiliki pengalaman dalam pemuatan kayu log. mulai dari tahap persiapan dimana peneliti menemukan bahwa awak kapal belum terbiasa dengan alat lashing dan cara penggunaannya. Sehingga pada saat pelaksanaan lashing, khususnya pelaksanaan over lashing kayu log, awak kapal terlihat kebingungan. Hal ini diakibatkan dari tidak adanya pelatihan penggunaan alat-alat lashing yang dilakukan secara praktek oleh Mualim 1 sebelum proses pemuatan log dimulai, selain itu karena kurangnya maintenance pada alat-alat lashing, banyak alat yang ternyata tidak bisa digunakan.

C. ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH

Terhambatnya proses pemuatan log karena faktor sumber daya manusia yang belum memiliki pengalaman memuat log sebelumnya.

1. Pemberian Pelatihan atau pengarahan terhadap para awak kapal dalam masalah prosedur pemuatan kayu Log yang baik dan benar sebelum sandar di Pelabuhan pemuatan kayu Log, dan Pelatihan ini sudah

dilaksanakan secara verbal dan dengan menonton video Pelatihan , namun sebaiknya tidak diberikan hanya sekali saja, namun dilakukan secara berulang-ulang dalam minggu-minggu menjelang proses pemuatan kayu Log. Pelatihan juga termasuk dengan pelatihan praktek penggunaan alat-alat lashing , dimana hal ini belum pernah dilakukan.

2. Mualim 1 sebagai kepala tim pemuatan log harus ikut langsung dan memberi pengarahan secara langsung terkait tahap-tahap prosedur dalam proses pemuatan log, khususnya saat proses Overlashing muatan.

3. Perekrutan ABK oleh Perusahaan memenuhi kriteria yang di harapkan. Ada baiknya Pan Ocean bekerjasama dengan Jasindo selaku perusahaan crewing yang menyediakan awak kapal bagi Pan Ocean, untuk menyeleksi kandidat awak kapal untuk kapal yang ber-muatan kayu log, sehingga awak kapal yang dipilih untuk naik ke kapal ber-muatan log seperti MV.Pan Daisy, harus yang sebelumnya sudah memiliki pengalaman memuat log, dan bisa membantu proses pemuatan log dengan baik.

Kurangnya pengetahuan awak kapal mengenai penggunaan alat-alat dan material untuk kegiatan lashing log.

1. Nahkoda memberikan buku Modul atau manual proses pemuatan Log, dimana selama ini pelatihan hanya secara verbal dan tidak maksimal diserap oleh awak kapal, karena tidak ada modul yang berbentuk fisik yang dapat dibaca dan dipelajari oleh masing-masing awak kapal.

2. Mualim 1 memerintahkan untuk melakukan perawatan terhadap alat-alat lashing dan pemuatan kayu Log, agar awak kapal dapat mengerti bentuk dan nama-nama alat-alat tersebut, dan terbiasa menggunakannya bahkan jauh sebelum proses pemuatan dan lashing kayu Log dimulai.

3. Pemberian Pelatihan/training khusus untuk awak kapal yang akan naik ke kapal dengan muatan kayu log di

fasilitas training center perusahaan , sekaligus pengenalan dan sosialisasi alat-alat lashing yang digunakan dan cara maintenance sekaligus penggunaan, sehingga saat awak kapal on board di kapal dengan muatan kayu log, awak kapal sudah familiar dan tidak perlu waktu lama untuk beradaptasi dengan penggunaan alat-alat lashing.

D. PEMECAHAN MASALAH

Terhambatnya proses pemuatan log karena faktor sumber daya manusia yang belum memiliki pengalaman memuat log sebelumnya.

Pemecahan masalah yang dilakukan di atas kapal pada masalah awak kapal MV. Pan Daisy kebanyakan belum memiliki pengalaman untuk memuat kayu log secara on deck khususnya dalam hal pelaksanaan over lashing muatan.

Untuk mengatasi hal tersebut peneliti mendapati bahwa pelatihan dalam bentuk verbal maupun menonton video dan safety meeting tentang pemuatan kayu log yang diberikan oleh Mualim I di atas kapal masih kurang efektif karena pada saat melaksanakan pemuatan awak kapal masih banyak yang bingung dalam pelaksanaan dan penggunaan alat-alat lashing secara langsung. Untuk mengatasi hal tersebut, ada dua solusi yang diajukan oleh peneliti yaitu solusi jangka pendek dan solusi jangka panjang sebagai berikut :

a. Solusi jangka Pendek

Ada baiknya Mualim I selaku perwira yang bertanggung jawab pada muatan dapat melakukan Pengarahan dan pelatihan secara berulang-ulang dan tidak hanya dilakukan satu kali saja. Dan juga Mualim 1 wajib untuk melakukan pengarahan secara praktek sehingga dalam pelaksanaan , awak kapal tidak kebingungan dalam penggunaan alat-alat lashing.

b. Solusi jangka Panjang

Nahkoda mengajukan permintaan pembagian modul/manual mengenai proses pemuatan kayu log, yang akan dibagikan ke seluruh kapal yang memuat log di perusahaan Pan Ocean, hal ini dapat dilakukan agar awak kapal tidak hanya

bergantung pada briefing yang dilaksanakan oleh Mualim 1, namun juga bisa belajar secara mandiri dengan membaca modul/manual yang sudah dibagikan perusahaan.

Kurangnya pengetahuan awak kapal mengenai penggunaan alat-alat dan material untuk kegiatan lashing log.

Pemecahan masalah kedua yaitu untuk mengatasi permasalahan kurangnya pengetahuan awak kapal mengenai penggunaan alat-alat dan material untuk kegiatan lashing log walau sudah diadakan pelatihan dan safety meeting sebelum pelaksanaan memuat, namun di lapangan awak kapal terlihat masih kebingungan. Melihat akan situasi ini ada baiknya Mualim 1 membuat maintenance plan terkait dengan alat-alat lashing, meskipun belum ada rencana untuk memuat log, hal ini dapat dilakukan agar awak kapal dapat secara tidak langsung mengenal peralatan lashing, dan tidak kebingungan untuk menyiapkan alat-alat lashing begitupun menggunakannya saat tiba-tiba ada voyage instruction untuk memuat kayu log.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dipaparkan dalam bab sebelumnya, dalam bab ini peneliti dapat menarik kesimpulan mengenai terhambatnya proses loading kayu (log) on deck di Pelabuhan Napier pada kapal MV. Pan Daisy sebagai berikut:

1. Sumber Daya Manusia yang belum memiliki pengalaman memuat kayu log sebelumnya, menyebabkan proses memuat kayu log dari awal hingga akhir berjalan jauh lebih lambat dari seharusnya, tentu saja hal ini membuat perusahaan owner merugi, karena proses keseluruhan pemuatan log melebihi dari waktu yang telah ditentukan oleh pihak Pelabuhan. Kerugian seperti ini tentunya tidak bisa terus menerus terjadi dengan permasalahan yang sama yaitu karena tidak berpengalamannya awak kapal yang naik di MV. Pan Daisy. Maka dari

itu Mualim 1 harus memberikan pengarahan tidak hanya secara teori namun juga secara praktek kepada awak kapal, agar bisa lebih mudah terserap oleh awak kapal,

2. Kurangnya pengetahuan awak kapal mengenai penggunaan alat-alat lashing juga membuat proses overlashing dan centerlashing muatan menjadi sangat lama, Mualim 1 yang harus terus menerus memantau kegiatan para awak kapal dari awak hingga akhir tentunya membuat Mualim 1 kewalahan, tidak ada awak kapal yang menguasai teknik mengulur wire untuk overlashing dan centerlashing, membuat para awak kapal enggan untuk masuk dalam tim wire, dan berebut untuk masuk ke tim rantai, hal ini juga membuat hubungan antar awak kapal tidak harmonis karena berebut posisi dalam tim, hal seperti ini terjadi karena awak kapal baru menyentuh dan mempelajari alat lashing saat perjalanan menuju ke palabuhan muat kayu log saja. Maka dari itu mualim 1 sebaiknya memerintahkan untuk pengecekan alat-alat lashing secara rutin agar awak kapal juga dapat mempelajari penggunaan alat-alat lashing tersebut secara langsung.

B. SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di Bab IV, berikut beberapa saran agar proses pemuatan kayu (log) secara on deck di Pelabuhan Napier pada kapal MV. Pan Daisy dapat berjalan lebih baik yaitu:

1. Untuk Pihak Kapal

- a. Pada pelaksanaan loading kayu (log). Saran-saran yang peneliti ajukan pertama pada saat pelatihan (training) yang diberikan oleh Nakhoda dan Mualim I kepada awak kapal tentang cara pelaksanaan pemuatan kayu (log) pada saat menjelaskan sebaiknya tidak hanya secara verbal namun juga bisa secara praktek yaitu penggunaan alat-alat lashing nya
- b. Ada baiknya nakhoda kapal mengajukan pembagian modul/manual proses pemuatan kayu log kepada perusahaan Pan Ocean, agar setiap awak kapal dapat belajar secara mandiri dari modul/manual tersebut.
- c. Ada baiknya Mualim 1 memerintahkan

maintenance pada alat-alat lashing meskipun kapal jarang memuat log, agar awak kapal secara tidak langsung mengetahui cara penggunaan alat-alat lashing, dan alat-alat lashing bisa terjaga kondisinya.

2. Untuk Pihak Perusahaan

- a. Pihak Perusahaan yaitu Pan Ocean, kedepannya harus bekerjasama dengan perusahaan crewing, untuk mempersiapkan crew kapal yang berpengalaman dalam memuat kayu log, namun proses seleksi ini harus dilaksanakan jauh hari, karena jika diadakan mendadak saat ada pergantian crew secara urgent, terkadang perusahaan crewing terpaksa mengirimkan crew yang tidak berpengalaman memuat kayu log.
- b. Untuk rencana jangka Panjang, perusahaan Pan Ocean harus mempersiapkan fasilitas training center, sebagai pusat dari pelatihan untuk awak kapal yang akan naik, dimana awak kapal termasuk perwira yang akan on board, dikumpulkan terlebih dahulu untuk dilatih di training center ini, dengan demikian awak kapal sudah terlatih saat dihadapkan dengan proses memuat kayu log.

- Carring Timber Deck Cargoes 2011, Wheatons Exeter Ltd, London
- Istopo, 1999. Kapal dan Muatannya. Koperasi Karyawan BP3IP. Jakarta
- Noor, Juliansyah. 2017. Metode Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah. Jakarta
- Sugiyono 2015. Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods). Bandung: Alfabeta.
- Tim PIP Semarang. 2012. Memuat Untuk Perwira Kapal Niaga, Yayasan Neptunus. Semarang
- Umar, Husein., 2013, Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis, Jakarta: Rajawali.
- Widi, 2015, Wood, Timber, Log, Lumber dikutip pada tanggal 14 april 2020 dari <https://www.google.com/amp/s/englishforsma.com/wood-timber-log-lumber-apa-sih->

DAFTAR PUSTAKA

- Martopo, Arso, 2009, Penanganan dan Pengaturan Muatan, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran, Jakarta.
- Darminto, Dwi Prastowo & Rifka Julianty, 2002, Analisis Laporan Keuangan : Konsep dan Manfaat, AMP-YKPN, Yogyakarta.
- Eris, Blog, 2011, Fishbone Diagram Dan Langkah Pembuatannya dikutip pada tanggal 05 mei 2020 dari <https://eriskusnadi.com/2011/12/24/fishbone-diagram-dan-langkah-langkah-pembuatannya/>
- Forum Komunikasi Operator Terminal, 2002, System Operator Terminal Bagian Dari Pengelolaan Pelabuhan Modern. Asosiasi Perusahaan Bongkar- Muat, Jakarta
- Gannet Shipping, 2012. Notes on Lashing Methods and Equipment, Tauranga New Zealand
- IMO. 2012, Code of Safe Practice for Ships