
**IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENILAIAN RISIKO
PEKERJAAN PENGIKATAN MOORING LINE PADA GALANGAN KAPAL
PT. ASIA ADHITAMA SHIPYARD SOMBER BALIKPAPAN****Hardiyono^{1*} ; Erwin Ananta² ; Weril Sukanto³**Program Studi Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja,
Fakultas Vokasi, Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya,
Gn. Bahagia, Balikpapan 76114 telp. (0542) 764205Email: Hardiyono@uniba-bpn.ac.id**ABSTRAK**

Mooring adalah suatu sistem untuk mengikat kapal pada terminal darat, dermaga, kapal, buoy mooring, hingga merapat dengan menggunakan beberapa tali kepil Kapal didesain dengan kemampuan olah gerak yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi risiko serta penilaian risiko dari pekerjaan pengikatan mooring line. Peneliti menggunakan Risk Matriks dan tabel HIRARC sebagai alat identifikasi dan penilaian risiko. PT. Asia Adhitama Shipyards merupakan perusahaan galangan kapal yang dalam operasi pekerjaannya sangat erat hubungannya dengan risiko-risiko pekerjaan yang bersifat fisik, seperti pekerjaan pengikatan mooring line pada kapal. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif, yakni penelitian yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Dalam penelitian ini terdapat 12 narasumber yang terdiri dari 3 pekerja galangan, 3 helper umum, 4 awak kapal dan 2 muallim kapal. Hasil akhir dari penilain risiko ini berupa, teridentifikasi dengan nilai low sebanyak 1. Untuk risiko dengan nilai medium sebanyak 11 bahaya. Tingkat risiko dengan nilai high sebanyak 2 bahaya yakni tegangan tali yang mengencang secara tiba-tiba, dan untuk presentase sebelum dilakukan pengendalian tambahan. High 18%, medium 73% dan low 9%. Setelah dilakukan pengendalian tambahan presentase risiko yang ada mengalami perubahan yang baik yakni dengan presentase medium 9%, low 82% dan very low 9%. Maka diketahui bahwa penilaian serta pengendalian risiko termasuk dalam kategori efektif.

Kata Kunci: Galangan Kapal, Penilaian Risiko

ABSTRACT

Mooring is a system for tying ships to land terminals, wharves, ships, buoy mooring, until they are docked using several ropes. Ships are designed with good maneuverability. This study aims to carry out risk identification and risk assessment of the mooring line binding work. Researchers use the Risk Matrix and HIRARC table as a means of identification and risk assessment. PT. Asia Adhitama Shipyards is a shipyard company whose work operations are closely related to

physical work risks, such as the mooring line tying work on ships. This research is a qualitative research, namely research that is descriptive in nature and tends to use analysis. In this study there were 12 resource persons consisting of 3 shipyard workers, 3 general helpers, 4 crew members and 2 ship's officers. The final result of this risk assessment is identified with a low value of 1. For a risk with a medium value of 11 hazards. The risk level with a high value is for 2 hazards, namely the tension in the rope that tightens suddenly, and for the percentage before additional control is carried out. High 18%, medium 73% and low 9%. After additional control, the existing risk percentage experienced a good change, namely with a medium percentage of 9%, low 82% and very low 9%. So it is known that risk assessment and control are included in the effective category.

Keywords: Shipyard, Risk Assessment

PENDAHULUAN

Kapal didesain dengan kemampuan olah gerak yang baik, di laut maupun di perairan yang dilayari, dimana kapal disertai dengan mesin induk (main engine) yang berkualitas. Akan tetapi tidak menutup kemungkinan kapal tersebut memiliki kekurangan kemampuan untuk olah gerak saat sandar maupun lepas sandar. Walaupun pada akhir-akhir ini terdapat kapal dengan tambahan bow thruster sebagai pendukung olah gerak kapal dengan tambahan tersebut kapal masih memiliki kendala dalam proses sandar maupun lepas sandar. Maka kapal menggunakan mooring line sebagai tambahan alat bantu proses sandar maupun lepas sandar.

Pengikatan mooring line adalah sebuah kegiatan yang dilakukan di area dermaga pelabuhan guna memarkirkan kapal yang

akan bersandar dengan tujuan kapal tetap dalam posisi awal yang di tentukan supaya

tidak terbawa angin atau ombak dengan melakukan pengikatan tali tambatan yang bertitik di bagian depan, tengah dan belakang kapal menggunakan tali *fiber rope*, rantai dan *wire rope* (tali baja) yang berukuran besar. Pekerjaan pengikatan dilakukan secara manual dan termasuk pekerjaan yang berisiko tinggi.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control*) yang dimulai dari cara mengidentifikasi risiko, menganalisis risikonya hingga pengendalian risiko.

Penelitian ini dimulai dengan mengambil data kecelakaan kerja di bidang pengikatan mooring line yang pernah terjadi dalam kurun waktu kurang dari satu tahun terakhir (juni 2019 – mei 2020), dengan jumlah pekerja sebanyak 12 orang pada area kapal bersandar pada galangan dan dilihat dari dampak kecelakaan kerja pada pengikatan mooring line yang pernah terjadi di tempat lain sebelumnya maka *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control* penting untuk dilakukan. Maka langkah selanjutnya adalah melakukan wawancara dengan informan yang bersangkutan untuk menemukan batasan ruang lingkup dan tahapan proses kerja pada pekerjaan pengikatan *mooring line*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko Pekerjaan Pengikatan Mooring line.

Identifikasi bahaya yang dilakukan pada aktifitas pekerjaan pengikatan mooring line mulai dari Megarahkan kapal untuk bersandar di area galangan kapal, Melakukan pelemparan tali mooring oleh mualim kapal, pekerja galangan menerima tali mooring yang di lemparkan oleh mualim kapal, salah satu pekerja menahan bagian belakan tali sehingga tali tidak menegang secara tiba-tiba, pekerja lainnya melakukan

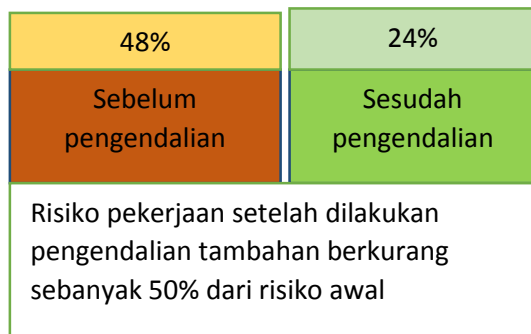
pengikatan tali mooring pada boulders, mualim kapal menyalakan alat *warping winch*, mualim kapal mengataur tingkat ketegangan tali menggunakan *warping winch*, pekerja memberi isyarat jika tali *mooring* telah tertambat sempurna pada *boulder*, mualim kapal memeriksa kesesuaian ketegangan tali, mempunyai risiko dan bahaya-bahaya yang berbeda-beda. Bahaya yang didapat akan dinilai menurut dua aspek yakni *likelihood* dan *consequences* bahaya tersebut. Nilai dari masing-masing aspek itu akan dikalikan kemudian akan menghasilkan tingkat risiko yang berbeda-beda. Tingkat risiko yang dihasilkan dari penilaian risiko kemudian dibuat pengendalian risiko (risk control) sesuai dengan hirarki pengendalian dan disajikan kedalam table HIRARC.

High Risk

Pada risiko High, terdapat 2 aktivitas kerja dengan kategori high, yakni:

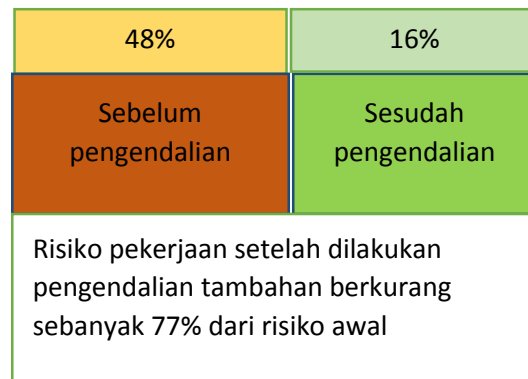
- A. Salah satu pekerja menahan bagian belakan tali sehingga tali tidak menegang secara tiba-tiba. Memiliki (2) bahaya dan (1) risiko tinggi
- B. Pada saat tali yang di amankan oleh salah seorang pekerja dengan cara menahannya secara langsung dengan tangan, maka tali yang di pegang secara langsung dapat menegang dan

mengakibatkan pekerja terkena hantaman tali yang berkekuatan besar. Pengendalian yang terdapat pada area kerja adalah *safety talk* dan pengawasan, serta APD berupa *Safety helmet*, *coverall suit*, sarung tangan pada pengendalian yang ada belum dapat mengurangi risiko. Maka dari itu diberikan pengendalian tambahan dengan Alat bantu penahan tali, inspeksi alat, APD berupa life jacket. Dengan dilakukannya pengendalian tersebut maka bahaya salah satu pekerja menahan bagian belakan tali sehingga tali tidak menegang secara tiba-tiba dapat diperkecil risikonya.



Pekerja lainnya melakukan pengikatan tali mooring pada boulders. Memiliki (1) bahaya dan (3) risiko tinggi. Pengikatan yang dilakukan dengan cara manual memiliki risiko yang besar bagi keselamatan pekerja dikarenakan faktor-faktor yang menyebabkan tali yang akan di

ikatkan menegang dan dapat menjepit tangan, tali putus dan menghantam pekerja. Pengendalian yang terdapat pada area kerja adalah *Safety talk*, pengawasan dan APD *Safety helmet*, *coverall suit*, sarung tangan, pengendalian yang ada belum dapat mengurangi risiko. Maka diperlukan pengendalian tambahan berupa SOP *manual material handling* dan Alat bantu penahan tali serta tali dapat dikendorkan lebih panjang. Dengan dilakukannya pengendalian tersebut maka bahaya Pekerja lainnya melakukan pengikatan tali mooring pada boulders dapat diperkecil risikonya.

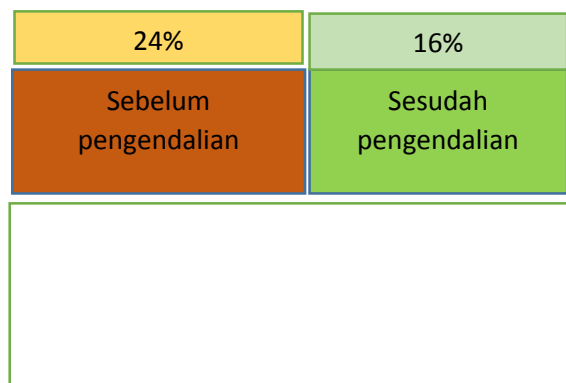


Medium Risk

Pada risiko medium, terdapat 7 aktivitas kerja dengan kategori medium, yakni:

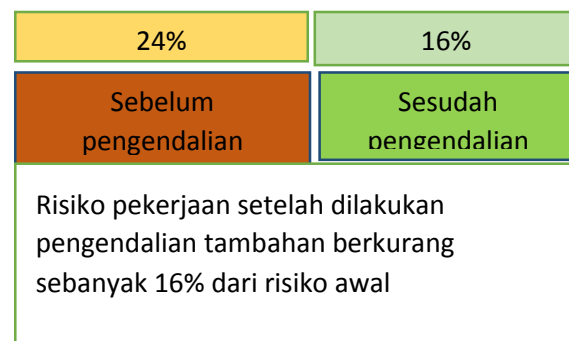
Pada aktivitas mengarahkan kapal untuk bersandar pada area galangan kapal memiliki (1) bahaya dan (3) risiko sedang. Pada saat mengarahkan kapal untuk bersandar, terbatasnya komunikasi antara spotter dan mualim kapal dapat

mengakibatkan missskomunikasi dalam penyampaian informasi yang berisiko kapal menabrak area dermaga pada galangan kapal atau menabrak kapal yang lain menyebabkan *injury, property damage*. Pengendalian yang ada berupa memberi isyarat pada mualim kapal secara manual. Pengendalian belum dapat meminimalisir risiko yang ada maka diperlukannya pengendalian tambahan berupa penambahan alat berupa radio HT, serta langkah administrasi berupa melakukan *safety toolbox meeting* dan inspeksi alat, hingga melakukan pelatihan berupa Kode isyarat bendera (sandi morse) guna jika radio HT tidak berfungsi. Dengan dilakukannya pengendalian tersebut maka bahaya terbatasnya komunikasi antara spotter dan mualim kapal pada saat mengarahkan kapal untuk bersandar dapat di perkecil risikonya.



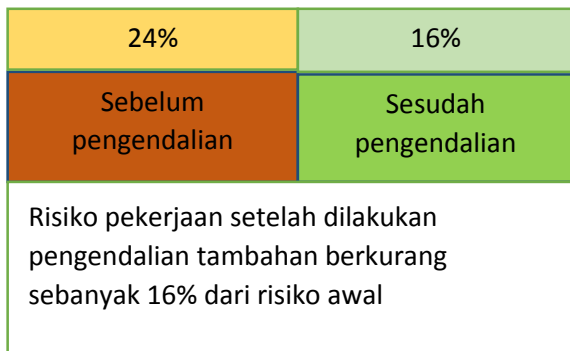
Melakukan pelemparan tali mooring oleh mualim kapal, memiliki (1) bahaya dan (3) risiko sedang. Pada aktivitas pelemparan tali mooring oleh mualim kapal, faktor

lingkungan ekstreme seperti angin dan ombak dapat mengakibatkan pergerakan kapal tidak menentu sehingga sangata membahayakan bagi mualim kapal yang berada di dek dengan keadaan berdiri dan mencoba melakukan pelemparan tali dari atas kapal sehingga berisiko Terjatuh, terpeleset, tersandung. Pengendalian yang ada pada area kerja berupa *handrail* dan APD berupa *Life jacket, safety shoes dan sarung tangan*. Pengendalian tersebut belum dapat memperkecil risiko yang dapat terjadi sehingga di perlukan pengendalian tambahan, berupa Safety talk dan pengawasan serta *House keeping*. Dengan dilakukannya pengendalian tersebut maka bahaya faktor lingkungan ekstreme pada aktivitas pelemparan tali mooring oleh mualim kapal dapat diperkecil risikonya.



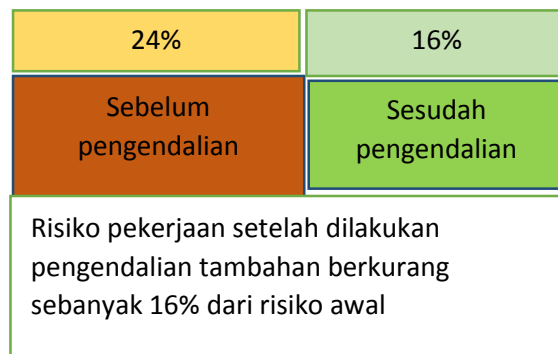
Salah satu pekerja menahan bagian belakang tali sehingga tali tidak menegang secara tiba-tiba, memiliki (1) bahaya dan (2) risiko sedang. Pada aktivitas menahan badan tali selama proses pemasangan atau

pengikatan memiliki bahaya berupa permukaan tali yang bergesekan sehingga mengakibatkan risiko Tersayat, telapak tangan terluka atau melepuh. Pengendalian yang ada pada area kerja adalah *safety talk* dan pengawasan serta APD berupa safety helmet, coverall suit, sarung tangan, Pengendalian tersebut kurang efektif untuk dapat memperkecil risiko terjadinya kecelakaan, sehingga di perlukan pengendalian tambahan berupa SOP *manual material handling* dan *Engineering control* berupa Alat bantu penahan tali seperti kait dan lain sebagainya, dengan demikian maka risiko pada aktivitas tersebut dapat diperkecil.



Mualim kapal mengataur tingkat ketegangan tali menggunakan *warping winch*, memiliki (1) bahaya dan (2) risiko sedang. Pada pekerjaan pengaturan tingkat ketegangan tali yang diperlukan, terdapat bahaya berupa Tali tidak layak pakai dan *human eror* sehingga dapat memperbesar terjadinya kecelakaan kerja seperti tali

mooring terputus dan mualim kapal terhempas tali yang berkecepatan tinggi. Pengendalian yang terdapat pada aktivitas tersebut adalah melakukan Check list equipment dan penggunaan APD seperti *Safety helmet, coverall suit*. Dengan pengendalian tersebut masih belum dapat memperkecil tingkat risiko yang ada, maka di perlukannya pengendalian tambahan berupa melakukan *safety toolbox meeting*, pengawasan dan inspeksi alat sebelum memulai pekerjaan dan diperlukan penambahan APD berupa Sarung tangan, life jacket. Dengan penambahan pengendalian tersebut maka risiko terjadinya kecelakaan dapat diperkecil.



Pekerja memberi isyarat jika tali *mooring* telah tertambat sempurna pada *boulder*, memiliki (1) bahaya dan (1) risiko sedang. Pada pekerjaan memberi isyarat jika tali *mooring* telah tertambat sempurna memiliki bahaya berupa terbatasnya komunikasi antara pekerja pengikat mooring

line dengan mualim kapal dapat mengakibatkan misskomunikasi dalam penyampaian informasi yang berisiko tali terputus karena operator tidak mengetahui kondisi tali dan tetap mengencangkan tali. Pengendalian yang ada berupa memberi isyarat pada mualim kapal, maka pengendalian tambahan diperlukan pada aktivitas ini, yakni dengan penambahan alat berupa radio HT yang dapat di gunakan oleh pekerja dan mualim kapal sehingga dapat menghindari terjadinya miss komunikasi.

24%	16%
Sebelum pengendalian	Sesudah pengendalian

Low Risk

Pada risiko low, terdapat 1 aktivitas kerja dengan kategori low, yakni:

Mualim kapal memeriksa kesesuaian ketegangan tali, memiliki (1) bahaya dan (2) risiko rendah. Pada aktivitas pekerjaan pengecekan kesesuaian ketegangan tali, memiliki risiko yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan seperti tali dan peralatan yang berserakan dan dapat menyebabkan tersandung dan terjatuh,

dengan pengendalian berupa Safety talk dan pengawasan masih kurang untuk memperkecil risiko yang ada maka diperlukan pengendalian tambahan berupa *House keeping* dengan demikian risiko yang ada pada aktivitas pengecekan kesesuaian ketegangan tali dapat dikendalikan.

16%	8%
Sebelum pengendalian	Sesudah pengendalian
Risiko pekerjaan setelah dilakukan pengendalian tambahan berkurang sebanyak 50% dari risiko awal	

Evaluasi Bahaya dan Penilaian Risiko

- Berikut hasil evaluasi bahaya dan penilaian risiko sebelum diberikan rekomendasi berupa pengendalian tambahan dimana tingkat risiko High sebanyak 2 bahaya, medium sebanyak 8 bahaya dan low sebanyak 1 bahaya.

Jumlah bahaya sebelum diberikan rekomendasi pengendalian					
Jumlah	Very high	High	Medium	Low	Very low
		4	12	4	

Jumlah bahaya sesudah diberikan rekomendasi pengendalian					
Jumlah	Very high	High	Medium	Low	Very low
			1	9	1

2. Berikut hasil evaluasi bahaya dan penilaian risiko sesudah diberikan rekomendasi berupa pengendalian tambahan dimana tingkat risiko medium sebanyak 1 bahaya, low sebanyak 9 bahaya dan very low sebanyak 1 bahaya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diteliti, dikemukakan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa.

Dilakukannya analisis penilaian risiko aktivitas yang teridentifikasi dengan nilai *low* sebanyak 1 yakni peralatan yang berserakan. Untuk risiko dengan nilai *medium* sebanyak 11 bahaya yakni terbatasnya komunikasi antara spotter dan mualim kapal, faktor lingkungan ekstreme seperti angin dan ombak serta panas atau sinar matahari, gesekan, Tali yang terhambur, tali yang tegang secara tiba-tiba, tali tidak layak pakai, Terbatasnya komunikasi antara spotter dan mualim kapal. Tingkat risiko dengan nilai *high* sebanyak 2

bahaya yakni tegangan tali yang mengencang secara tiba-tiba, dengan presentase sebelum dilakukan pengendalian tambahan. *High* 18%, *medium* 73% dan *low* 9%. Setelah dilakukan pengendalian tambahan presentase risiko yang ada mengalami perubahan yang baik yakni dengan presentase *medium* 9%, *low* 82% dan *very low* 9%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat diberikan saran sebagai berikut :

1. Perlu adanya identifikasi bahaya dan penilaian risiko seperti pembuatan HIRARC (Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control) pada aktivitas pengikatan mooring line.
2. Diperlukannya pengendalian tambahan seperti :
 - a. Administrasi: Melakukan safety toolbox meeting dan inspeksi alat, melakukan observasi, safety toolbox meeting dan inspeksi alat pengaman di dermaga, pengaturan schedule kerja (jam kerja), inspeksi alat, SOP *manual material handling*,
 - b. Engineering control: Radio HT, *House keeping*, *Danger zone sign*, Alat bantu penahan tali seperti pengait dan lain sebagainya, tali dikendorkan lebih

panjang saat prose pengikatan supaya tidak terjadi tegangan tali tiba-tiba.

APD: *black safety glasses, life jacket, sarung tangan.*

DAFTAR PUSTAKA

- American Bureau of Shipping (ABS), 2010, Guide for Dynamic Loading Approach for Floating Production, Storage and Offloading (FPSO) Installations.
- Anonimous, 2004. Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS Standards Association of Australia.
- IMO. (2010). ISM code and Guidelines on Implementation of The ISM code Maintenance of The Ship and Equipment. Diakses dari <http://www.imo.org/safetymanagement> Tanggal 08 Juni 2009.
- Laython. (2015). Pengertian Mooring Line dalam Education Policy Analysis Archives Lexy J. Moleong. (2002).
- OCIMF.(2016). Oil Companies International Marine Forum. Mooring Equipment Guidelines 3rd Edition.
- Purwanto. (2002). Fungsi Mooring Line. Jakarta:Yayasan Bina Citra Samudera.
- Ramli, Soehatman. 2010. Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Jakarta: Dian Rakyat.
- Suma'mur. 2009. Higiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). Jakarta: Sagung Seto.
- Suma'mur. (2002). Keselamatan Kerja dan Pencegahan Keselamatan. Jakarta: CV. Haji Masagung.
- Suma'mur. 1981. Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan. Jakarta: Haji Masagung.
- Santoso, GS. 2004. Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Tarwaka. (2014). Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Manajemen Implementasi K3 di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka. (2015). Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi