

IDENTIFIKASI BAHAYA PADA PEKERJAAN *LOADING-UNLOADING* ATAU *LIFTING* PADA SAAT *BAD WEATHER* TERJADI DI PERUSAHAAN INDUSTRI JASA

Jihan Octa Mediza¹⁾, Mat Syai'in²⁾, dan Adianto³⁾

¹Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya, 60111

^{2,3}Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya, 60111

E-mail: joctamediza@gmail.com

Abstract

An integrated multi user supply base provides which provides logistics management services, offshore support facilities and cargo handling operations (lifting, loading/unloading and hauling) services to its customers. Anything that is lifted, transported, and stored has a hazard potential and carried with it risk. Work that requires large heavy equipment and a coordination of a large number of crew also has a high-risk factor. One risk that is often overlooked by crew is weather condition. Weather plays an important role when planning an operation in a port or offshore environment. Wind conditions become number one priority when there are lifting devices (cranes) and a heavy load involved. This scenario is not uncommon in the supply base. A study is required to identify the dangers of cargo handling operations carried out in bad weather conditions. The study begins with using the HIRADC Hazard identification method followed by the Fault Tree Analysis (FTA). Results show that there are 15 Top Events identified by the HIRADC and FTA which carry a high-severity risk factor, and 5 activities that will result in high-loss. Therefore, a mitigation strategy is recommended to minimize the danger.

Keywords: *Bad Weather, Hazard identification, Crane, FTA, HIRADC*

Abstrak

Perusahaan Industri Jasa bergerak dibidang pelayanan jasa manajemen dan pengelolaan kepelabuhan berikut fasilitas sarana dan prasarana pendukungnya, didalamnya melakukan kegiatan *Loading-Unloading* atau *Lifting*. Apa pun yang bergerak, disimpan dan diangkut memiliki banyak resiko. Pekerjaan yang memerlukan peralatan mengangkat, dan operasi yang memerlukan koordinasi tenaga kerja yang berjumlah besar juga memiliki resiko yang tinggi. Salah satu faktor yang sering diabaikan oleh pekerja adalah kondisi cuaca. Cuaca memainkan bagian besar terutama ketika beroperasi di lingkungan *Port*. Kecepatan angin secara khusus, menimbulkan risiko besar untuk operasi yang melibatkan beban berat dan alat angkat dan angkut (*Crane*). Maka perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi bahaya pada pekerjaan *Loading-Unloading* atau *Lifting* yang dilakukan saat situasi cuaca buruk di Perusahaan Industri Jasa dan juga mencari akar penyebabnya. Metode dimulai dengan tahap Identifikasi bahaya ini menggunakan metode *HIRADC* kemudian menggunakan *FTA* (*Fault Tree Analysis*). Berdasarkan penelitian terdapat 15 pekerjaan yang diidentifikasi dengan *HIRADC* dan hasil dari *FTA* yang mengandung pekerjaan yang memiliki *Top Event* dengan tingkat keparahan yang tinggi, dan juga pekerjaan yang memiliki tingkat kerugian yang besar adalah sebanyak 5. Sehingga dapat disimpulkan rekomendasi dibutuhkan untuk mengurangi bahaya.

Kata Kunci: *Cuaca Buruk, Identifikasi Bahaya, Crane, FTA, HIRADC*

PENDAHULUAN

Perusahaan Industri Jasa bergerak dibidang pelayanan jasa manajemen dan pengelolaan ke pelabuhan berikut fasilitas sarana dan prasarana pendukungnya, dimana didalamnya melakukan kegiatan Loading-Unloading atau Lifting. Apa pun yang bergerak, disimpan dan diangkut memiliki banyak risiko. Ada operasi/pekerjaan yang menimbulkan factor risiko lebih tinggi seperti operasi/pekerjaan yang mengambil tempat di luar ruangan, operasi yang memerlukan peralatan mengangkat, dan operasi yang memerlukan koordinasi tenaga kerja yang berjumlah besar. Tekanan waktu jadwal juga memiliki risiko, sebagai personil lebih mungkin untuk mengambil jalan pintas untuk memenuhi tenggat waktu. Salah satu risiko yang lebih umum diabaikan oleh personil adalah kondisi cuaca. Cuaca memainkan bagian besar terutama ketika beroperasi di shore base lingkungan port. Wind speed secara khusus, menimbulkan risiko besar untuk operasi yang melibatkan beban berat dan jadwal yang ketat. Waktu dan tonase selalu setara dengan uang. Perusahaan Industri Jasa yang berlokasi di Lamongan ini cuaca buruk sering terjadi pada penghujung tahun yaitu bulan November hingga Januari.

Identifikasi bahaya pada pekerjaan Loading-Unloading atau Lifting yang dilakukan saat situasi bad weather di Perusahaan Industri Jasa dan juga mencari akar penyebabnya, berguna untuk menghasilkan rekomendasi untuk mengurangi bahaya. Metode dimulai dengan tahap Identifikasi bahaya ini menggunakan metode HIRADC. Dan juga menggunakan FTA (Fault Tree Analysis) untuk mencari akar penyebab pada penelitian ini menggunakan dasar buku Hazard Analysis Techniques for System Safety, Clifton A. Ericson.

METODE PENELITIAN

Tahap Pengolahan Data :

- a. Mengidentifikasi Pekerjaan di Area Open Yard dan Jetty dengan HIRADC

Pekerjaan yang di identifikasi merupakan hasil dari diskusi dengan Expert Judgement pada Perusahaan Industri Jasa. Dalam penentuan tingkat *Risk Category* didapatkan dari table berikut ini:

Tabel 1
Probability

<i>Score</i>	<i>Description</i>
<i>A</i>	<i>Very Unlikely -Not practically impossible,or not likely to occur, or only occurs in the event of an emergencv</i>
<i>B</i>	<i>Unlikely - Could occur or, have heard of it Happening,or only occurs under non-routine or abnormal conditions</i>
<i>C</i>	<i>Likely-Is known to occur,or it has happened in the past, or when personnel does not comply with procedures</i>
<i>D</i>	<i>Very Likely-Common or frequent occur rences, or occurs in the normal or routine condition</i>

Sumber : Data penulis, 2018

Tabel 2
Severity

<i>LEVEL</i>	<i>BEST PRACTICE</i>	<i>OPPORTUNITY</i>	<i>BUSINESS IMPACT</i>
<i>I</i>	<i>No perceived value of improvement</i>		<i>Potential < 5% ROI profit < \$1000 (Yearly)</i>
<i>II</i>	<i>Pursuing the opportunity will slightly improve good governance</i>		<i>Potential 5% - 10% ROI profit or profit \$1000 - \$10.000 (Yearly)</i>
<i>III</i>	<i>Pursuing the opportunity will considerably improve good governance</i>		<i>Potential 11% - 20% ROI profit or profit \$10.000 - \$100.000 (Yearly)</i>
<i>IV</i>	<i>Pursuing the opportunity will greatly improve good governance essential for sustainability</i>		<i>Potential 20% ROI profit or profit \$100.000 (Yearly)</i>

Sumber : Data penulis, 2018

Tabel 3
 Risk Category

CONSEQUENCE	IV	H	H	C	C
	III	M	H	C	C
	II	L	M	H	C
	I	L	L	M	H
			A	B	C
		VERY UNLIKELY	UNLIKELY	LIKELY	VERY LIKELY
		PROBABILITY			

Sumber: Data penulis, 2018

- b. Mencari Akar Penyebab dengan metode FTA dan Perhitungan Cut Set
 Pada Tahap Ini Top Event didapatkan dari hasil pekerjaan HIRADC yang memiliki tingkat severity yang tinggi dan tingkat kerugian yang besar. Dan Cut Set untuk mengetahui minimal kejadian yang memicu terjadinya Top Event
- c. Penentuan Rekomendasi
 Rekomendasi didapatkan setelah pengerjaan HIRADC dan FTA dilaksanakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Identifikasi HIRADC

Dilakukan identifikasi bahaya pada pekerjaan Bongkar Muat Loss Cargo yang dilakukan pada Area Open Yard (area terbuka) pada perusahaan industry jasa. Pada Gambar 1 ditampilkan hasilnya sebagai berikut :

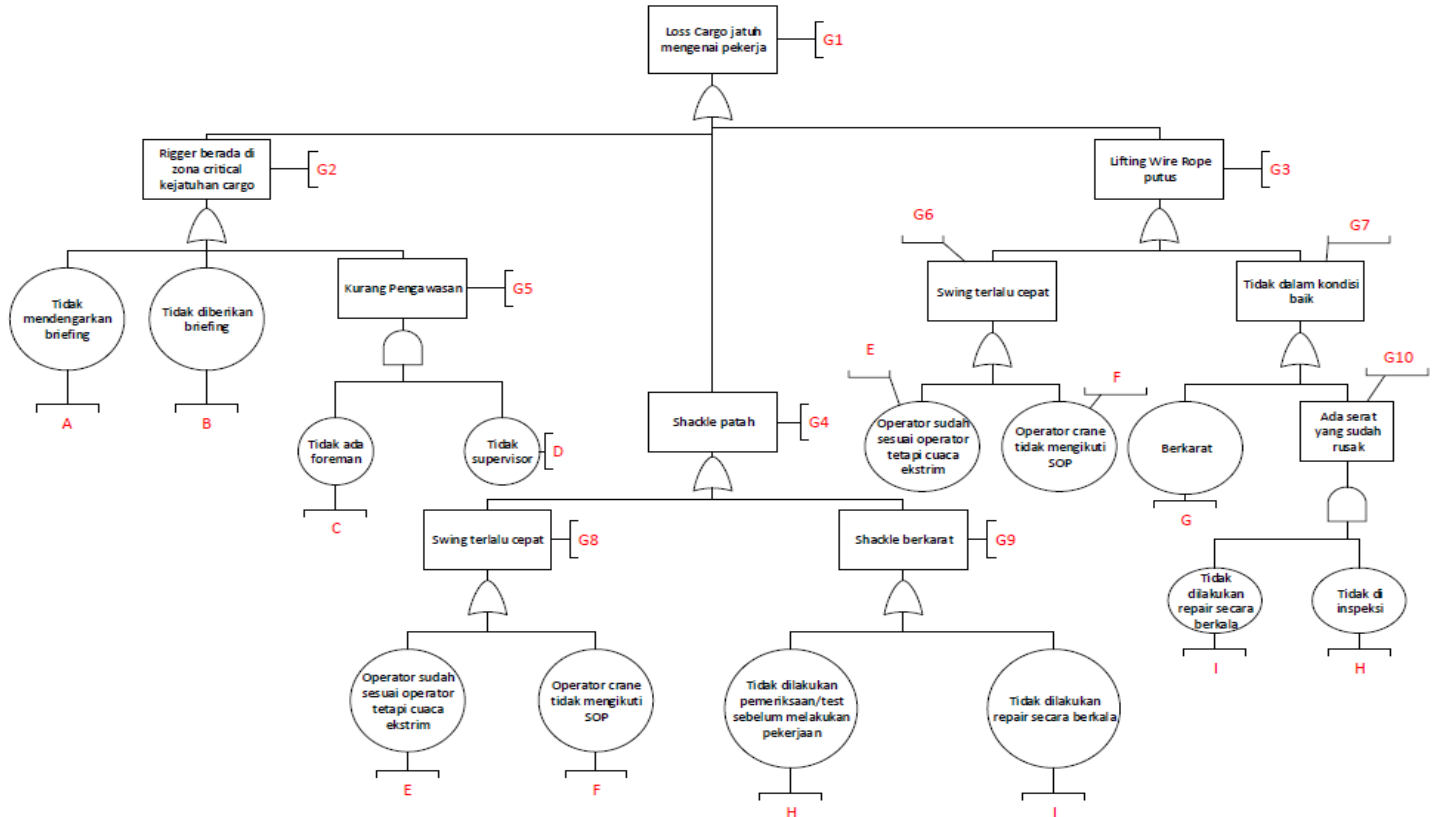
Hazard Identification							Hazard Assesment		
Location	Activity	Detail Activity	Hazard Or Aspect	Impacts Or Risk	Consequence	Regulation	Kriteria		
							Probability	Severity	Risk Category
Open Yard	Bongkar muat Loss Cargo	Proses Lifting	Bad weather (angin diatas 10/20 knots)	Swing Crane melebihi batas kecepatan	Loss Cargo jatuh mengenai pekerja, kerugian materi	Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. Per. 05/Men/1985 tentang pesawat angkat dan angkat, Permenaker 09 2010 tentang kualitas dan syarat operator kran angkat, PERMEN ESDM 20 Tahun 2008	C	3	C
		Selama kegiatan Bongkar Muat dilakukan	Bad weather (angin diatas 10/20 knots)	Benda-benda disekitar area pekerjaan terbawa arah angin yang kencang.	Mengenai Pekerja	UU No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja	B	2	M
		Selama kegiatan Bongkar Muat dilakukan	Bad Weather (Paparan Debu)	Gangguan Pernapasan dan Iritasi Mata	Pekerja	UU No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja	B	2	M
		Selama kegiatan Bongkar Muat dilakukan	Bad Weather (Hujan)	Area Kerja licin berpotensi pekerja mengalami terpeleset	Pekerja	UU No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja	C	2	H
		Selama kegiatan Bongkar Muat dilakukan	Bad Weather (Hujan)	Penglihatan Operator Crane pada Signal Man terganggu	Pekerja terkena Muatan, Muatan menabrak benda sekitar	Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. Per. 05/Men/1985 tentang pesawat angkat dan angkat, Permenaker 09 2010 tentang kualitas dan syarat operator kran angkat, PERMEN ESDM 20 Tahun 2008	C	3	C
		Selama kegiatan Bongkar Muat dilakukan	Bad Weather (Hujan)	Body/Kerangka Crane mengalami pengkaratan	Kerugian Property	UU No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja	B	2	M

Gambar 1. Hasil HIRADC

Sumber: Data penulis, 2018

HASIL PENCARIAN AKAR PENYEBAB FTA (FAULT TREE ANALYSIS) DAN PERIHUTAN CUT SET

Setelah dilakukan Identifikasi HIRADC ditemukan Top Event yaitu Loss Cargo jatuh mengenai pekerja yang memiliki Tingkat severity tinggi dan tingkat kerugian besar. Pada Gambar 2 ditampilkan hasilnya sebagai berikut ini :

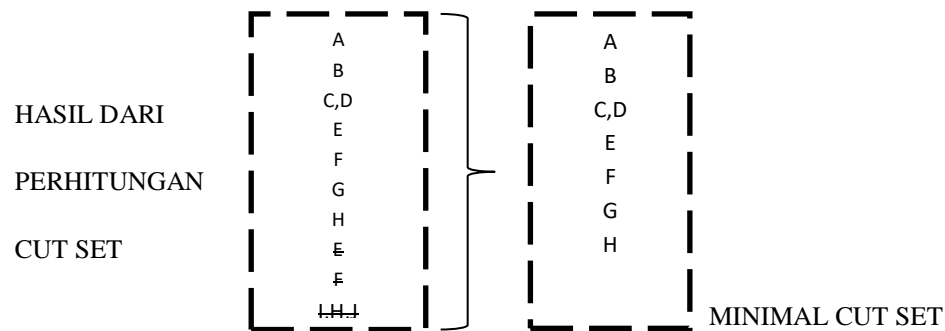


Gambar 2. Hasil Identifikasi HIRADC

Sumber : Data penulis, 2018

Untuk hasil perhitungan Cut Set dari FTA ini dapat ditampilkan sebagai berikut :

G1 →	G2 →	A							
	G3	B							
	G4	G5 →	C,D						
		G3	G3 →	G6 →	E				
		G4	G4	G7	F				
			G4	G7 →	G				
				G4	H				
				G4 →	G8 →	E			
					G9	F			
					G9 →	I, G10 →	I, H, J		



Gambar 3. Hasil dari perhitungan cut set

Sumber: Data Penulis, 2018

KESIMPULAN

Hasil identifikasi bahaya HIRADC menunjukkan masih banyak pekerjaan yang termasuk kategori berbahaya maka perlu dilakukan pembuatan FTA untuk mencari akar penyebab dari pekerjaan yang berbahaya. Dari minimal Cut Set diatas dapat diketahui bahwa: Tidak mendengarkan briefing, Tidak ada briefing, Tidak ada foreman dan tidak ada supervisor, Operator tidak mengikuti SOP, Operator sudah sesuai tetapi cuaca ekstrim, Tidak dilakukan test sebelum pekerjaan dimulai, dan berkarat dapat mengakibatkan Top Event.

DAFTAR PUSTAKA

- Analysis, F.T., Fault Tree Analysis 11.1., pp.183–221.
- Anon, Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation,
- International Convention For The Safety Of Life At Sea 2004
- Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 20 Tahun 2008 tentang "Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Di Bidang Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi Secara Wajib"
- Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2017 tentang "Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Dan Peralatan Pada Kegiatan Usaha Minyak Dan Gas Bumi"
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor Per.09/Men/Vii/2010 Tentang "Operator Dan Petugas Pesawat Angkat Dan Angkut"
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia No : Per.05/Men/1985 Tentang "Pesawat Angkat Dan Angkut"
- Roehan, K. R. A. Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assesment (HIRA). 2014.
- Suma'mur, 1987. Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan.
- Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970

(Halaman ini sengaja dikosongkan)