

ANALISA PENGENDALIAN RISIKO KERJA *PREVENTIVE MAINTENANCE SINGLE POINT MOORING* DENGAN METODE *RISK ASSESMENT*

Yuliana Isnani¹⁾, Achmad Kusairi Samlawi²⁾

^{1,2}Program Studi Teknik Mesin,

Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat

JL. Akhmad Yani Km.36 Banjarbaru, Kalimantan Selatan,70714

E-mail: Yulianablastaa@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the working risk of preventive maintenance Single Point Mooring and to determine the existing risk control on preventive maintenance activities Single Point Mooring in PT. Pertamina RU-V Balikpapan. This research is a qualitative descriptive research with observasional approach. The method used is case study on PT. Pertamina RU-V Balikpapan. Data obtained through observation, interview, and documentation. The validity of data is done by membercheck method, and data analysis using semi quantitative risk assesment with AS/NZS 4360 Standard. The results showed (1) the percentage of working risk of Single Point Mooring preventive maintenance activity using risk assesment method shows 29,41% low risk, 64,70% medium risk, and 5,88% high risk. (2) 6 risk controls methods are elimination, substitution, engineering control, isolation, administration control and personal protective equipment. The dominant control method used is the metod of personal protective equipment and administration control. The prevention of occupational injuries addressed to the environment of machines, work equipment, and especially human factors.

Keywords: Work Risk Control, Risk Research, Risk Assesment, PT. Pertamina RU-V Balikpapan

PENDAHULUAN

Sekarang ini, kebutuhan dunia akan gas bumi dan minyak yang merupakan sumber energi fosil dengan jumlah yang terbatas sangatlah besar. Kebutuhan ini diiringi dengan berkembangnya ukuran kapal *tanker* bongkar muat minyak dan gas bumi akibat dari kebutuhan dunia akan minyak dan gas bumi. Hal ini menyebabkan diperlukannya tambatan muatan untuk memfasilitasi kapal *tanker* yang sangat besar yang tidak mampu untuk ditangan oleh pelabuhan pada umumnya. Berbagai terminal tambat kapal dipertimbangkan dan dibangun, tetapi dipandang dari fleksibilitas dan segi ekonomis, *Single Point Mooring* atau SPM ditetapkan sebagai jenis yang paling bagus untuk menyalurkan minyak dari atau ke kapal tanker.

Penerapan suatu teknologi didalam industri minyak dan gas bumi bisa berakibat bahaya terhadap keselamatan kerja manusia, pencemaran lingkungan dan juga kerusakan pada aset. Kecelakaan tidak terjadi kebetulan, melainkan ada sebabnya. Oleh karena ada penyebabnya, sebab kecelakaan harus diteliti dan ditemukan, agar untuk selanjutnya dengan tindakan korektif yang ditujukan kepada penyebab itu serta dengan upaya *preventive* lebih lanjut kecelakaan dapat dicegah dan kecelakaan serupa tidak terulang kembali (Suma'mur, 2009).

Bahaya adalah suatu situasi yang mungkin saja bisa mengancam dan biasanya disebabkan oleh berbagai hal yang dilakukan oleh manusia. Yang paling penting dari berbagai upaya keselamatan kerja adalah, bagaimana bahaya tersebut bisa dikendalikan dan semua risiko tidak terlalu parah sehingga para pekerja merasa aman dalam menjalankan tugasnya. Bahaya pekerjaan adalah *occupational hazard* yaitu suatu bahaya yang mungkin saja terjadi pada saat menjalankan suatu pekerjaan, misalnya kecelakaan kerja.

Upaya pencegahan kecelakaan kerja didasarkan dari hasil analisa tentang penyebab kecelakaan. Berbagai sebab kecelakaan bisa diketahui dengan menganalisis setiap kecelakaan yang telah terjadi sebelumnya. Metode analisis penyebab terjadinya kecelakaan harus benar-benar diketahui dan diterapkan sebagaimana mestinya. Untuk pencegahan kecelakaan kerja sangat penting artinya dilakukan identifikasi bahaya yang terdapat dan mungkin menimbulkan insiden kecelakaan di perusahaan atau risiko bahaya.

Risiko adalah suatu kemungkinan terjadinya suatu cedera/kerugian yang disebabkan oleh suatu bahaya, atau kombinasi dari kemungkinan/(probability) atau tingkat keparahan (*severity*) dari akibat (*consequences*) suatu risiko.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, menggunakan metode penilaian risiko yaitu analisa semi kuantitatif. Dalam analisa semi kuantitatif, tujuannya adalah untuk menghasilkan skala *ranking*. Metode ini mengkombinasikan antara angka yang bersifat subjektif pada kemungkinan dan dampak dengan rumus matematika yang menghasilkan tingkat risiko. Metode semi kuantitatif berfungsi untuk mengidentifikasi dan memberikan *ranking* dari suatu insiden yang bisa menimbulkan konsekuensi parah seperti rusaknya peralatan, cedera pada manusia, gangguan terhadap perusahaan dan lain sebagainya. Cara melakukan penilaian risiko dengan mengalikan antara tingkat tingkat keparahan (*severity*) dengan kemungkinan (*likelihood/probability*). Untuk menentukan tingkatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1, 2 dan 3.

Tabel 1. Skala *likelihood/probability* standar AS/NZS 4360

Rating	<i>Likelihood/probability</i>	Keterangan
1	<i>Rare</i>	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setahun / lebih
2	<i>Unlikely</i>	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setiap bulan
3	<i>Possible</i>	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setiap minggu
4	<i>Likely</i>	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setiap hari
5	<i>Almost certain</i>	Terdapat \geq kejadian dalam setiap shift kerja

Tabel 2. Skala keparahan (*Severity*) standar AS/NZS 4360

Rating	<i>Severity</i>	Keterangan
1	<i>Insignificatio n</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, kerugian finansial sedikit
3	<i>Moderate</i>	Cedera sedang, perlu penanganan medis, sehingga kerugian finansial sedang
4	<i>Major</i>	Cedera berat ≥ 1 orang, kerugian besar dan mengganggu produksi

5	<i>Catastrophic</i>	Fatal \geq 1 orang, kerugian sangat besar dan berdampak sangat luas, sehingga sampai mengakibatkan terhentinya seluruh kegiatan
---	---------------------	---

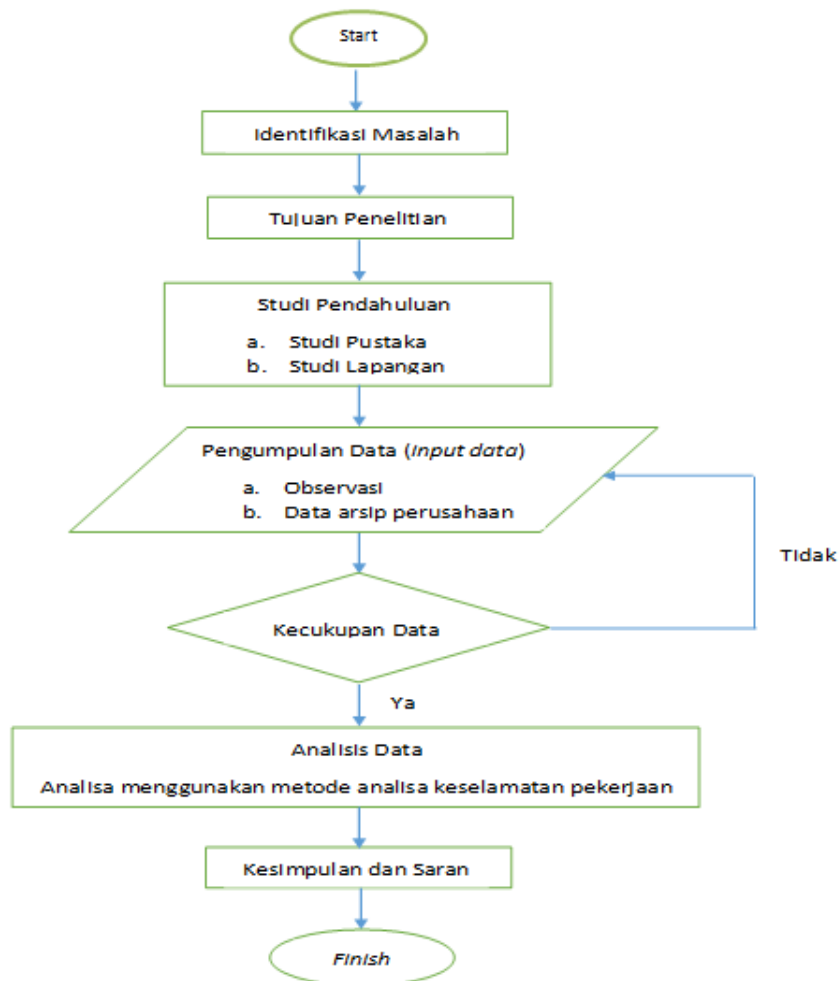
Tabel 3. Matriks risk assesment standar AS/NZS 4360

<i>Likelihood/Probability</i>	<i>Severity</i>				
	1	2	3	4	5
1	L (1)	L (2)	L (3)	L (4)	M (5)
2	L (2)	L (4)	M (6)	M (8)	H (10)
3	L (3)	M (6)	H (9)	H (12)	H (15)
4	L (4)	M (8)	H (12)	E (16)	E (20)
5	M (5)	H (10)	H (15)	E (20)	E (25)

Keterangan:

- L (*Low*), bernilai risiko 1 – 4
- M (*Medium*), bernilai risiko 5 – 8
- H (*High*), bernilai risiko 9 – 15
- E (*Extreme*), bernilai risiko 16 – 25

Diagram alir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengamatan secara langsung dilapangan dengan mengadakan observasi dan memberikan beberapa pertanyaan terkait permasalahan kepada operator juga pekerja pada area SPM serta melakukan dokumentasi, maka didapatkan data pada Tabel 4. Data pada Tabel 4 ini didapat dari daftar SOP pekerjaan *preventive maintenance* SPM dan untuk potensi insiden, didapat dari peneliti terdahulu (Nugraha, 2014) yang telah penulis dapatkan dan *Job Safety Analysis* (JSA) SPM 2017 PT. Pertamina RU-V.

Tabel 4. Identifikasi kegiatan kerja dan potensi insiden

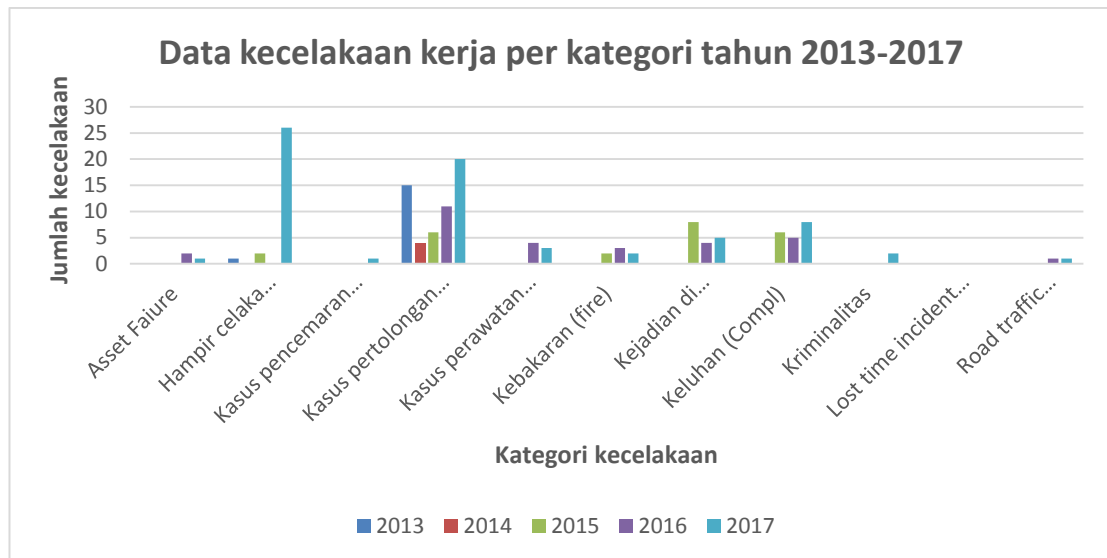
Kegiatan Pekerjaan (Variabel)	Potensi insiden	Faktor Penyebab	
		Manusia	Lingkungan
Ijin kerja (SIKA)	Terjadi konflik dengan pemilik area	√	
Persiapan material dan alat kerja	Tertimpa material/ <i>equipment/tools</i>	√	√
	<i>Liquid</i> berbahaya	√	√
	Terjatuh / terpeleset / tersandung	√	√
<i>Toolbox meeting</i>	Tidak mengerti akan risiko / bahaya yang mungkin terjadi	√	
<i>Vessel on board</i> / kapal (kegiatan bongkar muat peralatan dan personil ke kapal)	Terjatuh / terpeleset / tersandung	√	√
	Terjatuh ke laut / tenggelam	√	√
	Terjepit / tergores / terbentur tiang	√	√
	Gelombang besar / arus kuat / angin kencang		√
Mobilisasi dengan kapal ke lokasi kerja	Terjatuh / terpeleset / tersandung	√	√
	Terjatuh ke laut / tenggelam	√	√
	Terjepit / tergores / terbentur tiang	√	√
	Gelombang besar / arus kuat / angin kencang		√
	Terjadi tabrakan maupun ditabrak perahu lain	√	√
	Stress / tekanan / mabuk	√	√
Penambatan kapal	Penyelam tersedot / terluka oleh kapal	√	√
	Kontak dengan binatang liar	√	√
	Kontak dengan bahan kimia	√	√
	Terjatuh / terpeleset / tersandung	√	√
	Terjepit / tergores / terbentur tiang	√	√
	Gelombang besar / arus kuat / angin kencang		√
	Kapal hanyut, muntir	√	√
Bongkar muat material dan personil ke lokasi kerja	Tertimpa material / <i>equipment / tools</i>	√	√
	<i>Liquid</i> berbahaya	√	√
	Terjatuh / terpeleset / tersandung	√	√
	Terjatuh ke laut / tenggelam	√	√
	Terjepit / tergores / terbentur tiang	√	√
	Gelombang besar / arus kuat / angin		√

	kencang		
Inspeksi visual	Terjatuh / terpeleset / tersandung	√	√
- <i>Body compartment</i>	Terjatuh ke laut / tenggelam	√	√
- Perpipaan	Tergores / terluka / terbentur tiang	√	√
Inspeksi visual (tim penyelam)	Tenggelam	√	√
- <i>floating hose</i>	Tergores / terluka	√	√
- PLEM	Kontak dengan binatang liar	√	√
	Kontak dengan bahan kimia	√	√
<i>Regreasing bearing</i>	Tertimpa material / <i>equipment / tools</i>	√	√
	<i>Liquid</i> berbahaya	√	√
	Terjatuh / terpeleset / tersandung	√	√
	Terjatuh ke laut / tenggelam	√	√
	Terjepit / tergores / terbentur tiang	√	√
Pengikisan sebelum <i>recoating</i>	Terjatuh / terpeleset / tersandung	√	√
	Terjatuh ke laut / tenggelam	√	√
	Terjepit / tergores / terbentur tiang	√	√
	Terpapar debu / iritasi mata / gangguan pernapasan	√	√
<i>Recoating / repainting</i> (pengecatan)	Terjatuh / terpeleset / tersandung	√	√
	Terjatuh ke laut / tenggelam	√	√
	Tertimpa material / <i>equipment / tools</i>	√	√
	<i>Liquid</i> berbahaya	√	√
	Terpapar debu / gangguan pernapasan	√	√
	Material cat tumpah ke laut	√	√
Pembersihan bagian luar <i>hose</i> dari <i>marine growth</i>	Tenggelam	√	√
	Tergores / terluka	√	√
	Kontak dengan binatang liar	√	√
	Kontak dengan bahan kimia	√	√
Pemeriksaan <i>anchor chain</i>	Tenggelam	√	√
	Tergores / terluka	√	√
	Kontak dengan binatang liar	√	√
	Kontak dengan bahan kimia	√	√
Pembalikan <i>floating hose</i> 180°	Terjatuh / tenggelam	√	√
	Tali <i>sling</i> putus, <i>shackle</i> retak, tertimpa muatan, terhantam muatan	√	√
Pembersihan area kerja	Terjatuh / terpeleset / tersandung	√	√
	Terjatuh ke laut / tenggelam	√	√
	Tergores / terjepit / terbentur tiang	√	√
	Terpapar debu / iritasi mata / gangguan pernapasan	√	√

Dari Tabel 4 terlihat bahwa variabel kegiatan pekerjaan berjumlah 16 kegiatan, kemudian potensi insiden pada kegiatan tersebut berjumlah 17 potensi insiden (jumlah potensi insiden yang sama dihitung satu kali). Berikut ini adalah data frekuensi kecelakaan kerja per kategori ditahun 2013 – 2017 yang didapat dari PT. Pertamina RU-V.

Tabel 5. Data kecelakaan kerja per kategori

Kategori Kecelakaan	2013	2014	2015	2016	2017	total
Asset failure				2	1	3
Hampir Celaka (<i>Nearmiss</i>)	1		2		26	29
Kasus Pencemaran Lingkungan (ED)					1	1
Kasus Pertolongan Pertama (<i>First aid</i>)	15	4	6	11	20	56
Kasus Perawatan Medis (MTC)				4	3	7
Kebakaran (<i>Fire</i>)			2	3	2	7
Kejadian di Organisasi Lain (OOI)			8	4	5	17
Keluhan (Compl)			6	5	8	19
Kriminalitas (Crm)					2	2
Loss time incident (LTI)						
Road Traffic Collision (RTC)				1	1	2



Gambar 2. Grafik Data Kecelakaan Kerja

Berdasarkan Tabel 4 yang sudah tercantum sebelumnya, diketahui risiko dan bahaya pekerjaan yang mungkin terjadi ketika kegiatan tersebut dilaksanakan. Kemudian pada Tabel 5 dan Gambar 2 bisa kita lihat data kejadian yang telah terjadi selama 5 tahun terakhir ini. Setelah diketahui risiko dan bahaya pekerjaan yang bisa muncul serta data kejadian yang telah terjadi, maka dari data tersebut dilakukan analisa terhadap risiko pekerjaannya untuk dinilai. Penilaian risiko ini menggunakan metode semi kuantitatif yang sudah dijabarkan pada pembahasan sebelumnya. Maka dari data yang telah didapat serta standar yang telah ditentukan didapat penilaian risiko pada Tabel 6.

Tabel 6. Penilaian risiko pekerjaan

No	Kegiatan Pekerjaan (Variabel)	Potensi insiden	Kategori insiden	Probability (P)	Severity (S)	Risk ranking
1	Ijin kerja (SIKA)	Terjadi konflik dengan pemilik area	<i>Asset failure / complain</i>	1	1	1
2	Persiapan material dan alat kerja	Tertimpa material/ <i>equipment/tools</i>	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		<i>Liquid</i> berbahaya	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Terjatuh / terpeleset / tersandung	<i>Nearmiss</i>	2	4	8
3	<i>Toolbox meeting</i>	Tidak mengerti akan risiko / bahaya yang mungkin terjadi	<i>Asset failure / complain</i>	1	1	1
4	<i>Vessel on board / kapal (kegiatan bongkar muat peralatan dan personil ke kapal)</i>	Terjatuh / terpeleset / tersandung	<i>Nearmiss</i>	2	4	8
		Terjatuh ke laut / tenggelam	<i>First aid / Perawatan medis</i>	2	4	8
		Terjepit / tergores / terbentur tiang	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Gelombang besar / arus kuat / angin kencang	<i>Asset failure / perawatan medis</i>	1	4	4
5	Mobilisasi dengan kapal ke lokasi kerja	Terjatuh / terpeleset / tersandung	<i>Nearmiss</i>	2	4	8
		Terjatuh ke laut / tenggelam	<i>First aid / Perawatan medis</i>	2	4	8
		Terjepit / tergores / terbentur tiang	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Gelombang besar / arus kuat / angin kencang	<i>Asset failure / perawatan medis</i>	1	4	4
		Terjadi tabrakan maupun ditabrak perahu lain	<i>Road Traffic Collision</i>	1	5	5
		Stress / tekanan / mabuk	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	3	6
6	Penambatan kapal	Penyelam tersedot / terluka oleh kapal	<i>First aid / perawatan</i>	2	4	8

			medis			
		Kontak dengan binatang liar	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Kontak dengan bahan kimia	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Terjatuh / terpeleset / tersandung	<i>Nearmiss</i>	2	4	8
		Terjepit / tergores / terbentur tiang	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Gelombang besar / arus kuat / angin kencang	<i>Asset failure / perawatan medis</i>	1	4	4
		Kapal hanyut, muntir	<i>Asset failure / nermis</i>	2	1	2
7	Bongkar muat material dan personil ke lokasi kerja	Tertimpa material / <i>equipment / tools</i>	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		<i>Liquid</i> berbahaya	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Terjatuh / terpeleset / tersandung	<i>Nearmiss</i>	2	4	8
		Terjatuh ke laut / tenggelam	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Terjepit / tergores /terbentur tiang	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Gelombang besar / arus kuat / angin kencang	<i>Asset failure / perawatan medis</i>	1	4	4
8	Inspeksi visual - <i>Body compartment</i> - Perpipaan	Terjatuh / terpeleset / tersandung	<i>Nearmiss</i>	2	4	8
		Terjatuh ke laut / tenggelam	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Tergores / terluka / terbentur tiang	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
9	Inspeksi visual (tim penyelam) - <i>floating hose</i> - PLEM	Tenggelam	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Tergores / terluka	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8

		Kontak dengan binatang liar	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Kontak dengan bahan kimia	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
10	<i>Regreasing bearing</i>	Tertimpa material / <i>equipment / tools</i>	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		<i>Liquid</i> berbahaya	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Terjatuh / terpeleset / tersandung	<i>Nearmiss</i>	2	4	8
		Terjatuh ke laut / tenggelam	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Terjepit / tergores / terbentur tiang	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
11	Pengikisan sebelum <i>recoating</i>	Terjatuh / terpeleset / tersandung	<i>Nearmiss</i>	2	4	8
		Terjatuh ke laut / tenggelam	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Terjepit / tergores / terbentur tiang	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Terpapar debu / iritasi mata / gangguan pernapasan	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	3	6
12	<i>Recoating / repainting (pengecatan)</i>	Terjatuh / terpeleset / tersandung	<i>Nearmiss</i>	2	4	8
		Terjatuh ke laut / tenggelam	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Tertimpa material / <i>equipment / tools</i>	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		<i>Liquid</i> berbahaya	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	4	8
		Terpapar debu / gangguan pernapasan	<i>First aid / perawatan medis</i>	2	3	6
		Material cat tumpah ke laut	Pencemaran lingkungan	1	1	1
13	Pembersihan	Tenggelam	<i>First aid /</i>	2	4	8

	bagian luar <i>hose</i> dari <i>marine growth</i>		perawatan medis			
		Tergores / terluka	<i>First aid</i> / perawatan medis	2	3	6
		Kontak dengan binatang liar	<i>First aid</i> / perawatan medis	2	4	8
		Kontak dengan bahan kimia	<i>First aid</i> / perawatan medis	2	4	8
14	Pemeriksaan <i>anchor chain</i>	Tenggelam	<i>First aid</i> / perawatan medis	2	4	8
		Tergores / terluka	<i>First aid</i> / perawatan medis	2	3	6
		Kontak dengan binatang liar	<i>First aid</i> / perawatan medis	2	4	8
		Kontak dengan bahan kimia	<i>First aid</i> / perawatan medis	2	4	8
15	Pembalikan <i>floating hose</i> 180°	Terjatuh / tenggelam	<i>First aid</i> / perawatan medis	2	4	8
		Tali <i>sling</i> putus, <i>shackle</i> retak, tertimpa muatan, terhantam muatan	<i>Asset failure</i> / <i>first aid</i> / perawatan medis	2	5	10
16	Pembersihan area kerja	Terjatuh / terpeleset / tersandung	<i>Nearmiss</i>	2	4	8
		Terjatuh ke laut / tenggelam	<i>First aid</i> / perawatan medis	2	4	8
		Tergores / terjepit / terbentur tiang	<i>First aid</i> / perawatan medis	2	4	8
		Terpapar debu / iritasi mata / gangguan pernapasan	<i>First aid</i> / perawatan medis	2	3	6

Setelah dilakukan penilaian risiko pekerjaan *preventive maintenance* SPM, pekerjaan-pekerjaan tersebut bisa digolongkan ke dalam skala tingkatan risiko. Pada umumnya skala risiko didapat dari hasil pengalihan antara *ranking probability* dengan *severity*. Hasil dari pengalihan tersebut dicocokkan dengan tabel skala tingkat risiko. Dari hasil Tabel 6 tersebut dapat dilihat pekerjaan-pekerjaan yang

sudah dikategorikan ke dalam skala tingkat risikonya, apakah pekerjaan tersebut masuk dalam kategori *low*, *medium* ataupun *high*.

Klasifikasi risiko potensi insiden yang ada pada pekerjaan *preventive maintenance* SPM ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Klasifikasi Risiko Potensi Insiden

Klasifikasi Risiko	Risiko Pekerjaan
<i>Low Risk</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi konflik dengan pemilik area - Tidak mengerti akan risiko / bahaya yang mungkin terjadi - Gelombang besar / arus kuat / angin kencang - Kapal hanyut, muntir - Material cat jatuh ke laut
<i>Medium Risk</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Tertimpa material / <i>equipment</i> / <i>tools</i> - <i>Liquid</i> berbahaya - Terjatuh / terpeleset / tersandung - Terjatuh ke laut / tenggelam - Terjepit / tergores / terbentur tiang - Terjadi tabrakan maupun ditabrak perahu lain - Stress / tekanan / mabuk - Penyelam tersedot / terluka oleh kapal - Kontak dengan binatang liar - Kontak dengan bahan kimia - Terpapar debu / iritasi mata / gangguan pernapasan
<i>High Risk</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Tali <i>sling</i> putus, <i>shackle</i> retak, tertimpa muatan, terhantam muatan

Berdasarkan Tabel 7 bisa kita hitung tingkat persentase dari total 17 risiko pekerjaan:

$$\begin{aligned}
 \text{Low risk} &= \frac{\text{jumlah low risk}}{\text{jumlah seluruh risiko}} \times 100\% \\
 &= \frac{5}{17} \times 100\% = 29,41\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Medium risk} &= \frac{\text{jumlah medium risk}}{\text{jumlah seluruh risiko}} \times 100\% \\
 &= \frac{11}{17} \times 100\% = 64,70\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{High risk} &= \frac{\text{jumlah high risk}}{\text{jumlah seluruh risiko}} \times 100\% \\
 &= \frac{1}{17} \times 100\% = 5,88\%
 \end{aligned}$$

Untuk Klasifikasi risiko kegiatan pekerjaan dari *preventive maintenance* SPM berdasarkan potensi insiden yang telah diklasifikasikan terdapat pada data Tabel 8.

Tabel 8. Klasifikasi risiko kegiatan pekerjaan

Klasifikasi Risiko	Kegiatan Pekerjaan
<i>Low Risk</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ijin kerja (SIKA) - <i>Toolbox meeting</i>
<i>Medium Risk</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Persiapan material dan alat kerja

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Vessel on board</i> (kegiatan bongkar muat peralatan dan personil ke kapal) - Mobilisasi dengan kapal ke lokasi kerja - Penambatan kapal - Bongkar muat material dan personil ke lokasi kerja - Inseksi visual (<i>body compartmet</i> & perpipaan) - Inspeksi visual tim penyelam (<i>floating hose</i> & PLEM) - <i>Regreasing bearing</i> - Pengikisan sebelum <i>recoating</i> - <i>Recoating / repainting</i> (pegecatan) - Pembersihan bagian luar <i>hose</i> dari <i>marine growth</i> - Pemeriksaan <i>anchor chain</i> - Pembersihan area kerja
<i>High Risk</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Pembalikan <i>floating hose</i> 180°

Dari Tabel 8 bisa kita lihat pembagian skala risiko dari tiap-tiap kegiatan pekerjaan *preventive maintenance* SPM. Dari pengklasifikasian skala risiko yang telah dilakukan, kita ketahui bahwa terdapat 2 kegiatan dengan *low risk* 13 kegiatan *medium risk* dan satu kegiatan *high risk*. tingkat tertinggi risiko dari kegiatan pekerjaan *preventive maintenance* SPM ada di skala “*high risk*”.

Untuk penanganan risiko kerja yang kategorinya memiliki risiko lebih tinggi harus lebih diperhatikan karena pekerjaan tersebut cenderung bisa membuat kerugian yang sangat besar, baik dari segi material, fisik dan juga finansial sehingga jalannya proses dari suatu perusahaan bisa terganggu. Pekerjaan yang memiliki tingkat risiko yang lebih tinggi dibanding risiko yang lainnya maka hal-hal tersebut perlu menerima penanganan lebih agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.

Didasarkan dari hasil perhitungan pada Tabel 6, maka perlu penanganan terhadap pengendalian untuk setiap risiko pekerjaan tersebut. Adapun penanganan yang disarankan dapat dilihat pada Tabel 9. Pengendalian risiko didapat dari teori-teori yang telah dikemukakan sebelumnya, penelitian terdahulu (Nugraha, 2014) serta *Job Safety Analysis* SPM (*floating hose*) 2017 PT. Pertamina RU-V. Untuk rekomendasi pengendalian risiko terdapat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rekomendasi pengendalian risiko

Potensi insiden	Pengendalian risiko
Terjadi konflik dengan pemilik area	<ul style="list-style-type: none"> - Pengurusan SIKA dengan benar (<i>administration control</i>) - Peningkatan pemahaman SIKA (<i>administration control</i>)
Tertimpa material/equipment/tools	<ul style="list-style-type: none"> - Memposisikan diri di tempat yang aman dan menggunakan APD (menggunakan <i>safety shoes, helmet, baju coverall</i> lengan panjang, sarung tangan, <i>dust masker</i>, kacamata, dan <i>life jacket</i> (digunakan selama bekerja diatas perairan) - Peningkatan pemahaman <i>toolbox</i> (<i>administration control</i>)
<i>Liquid</i> berbahaya	<ul style="list-style-type: none"> - Gunakan <i>coverall</i>, masker, kacamata, serta sarung tangan (APD)

Terjatuh / terpeleset / tersandung	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan APD lengkap (safety shoes anti slip) - Tempat kerja yang bersih dan tertata - Beri tanda peringatan - Eliminasi benda yang menghalangi rute transportasi
Tidak mengerti akan risiko / bahaya yang mungkin terjadi	<ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan pada saat <i>Safety Talk (administration control)</i> - Pemahaman mengenai risiko (<i>administration control</i>)
Terjatuh ke laut / tenggelam	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan APD sesuai (<i>life jacket / buoy</i> layak pakai) - Menyediakan pelampung - Bisa berenang - Memposisikan diri di posisi yang aman
Terjepit / tergores / terbentur tiang	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan APD sesuai (<i>safety shoes, helmet, sarung tangan, wearpack</i>) - Memposisikan diri di posisi yang aman - Memasang pelindung tiang (<i>engineering control</i>)
Gelombang besar / arus kuat / angin kencang	<ul style="list-style-type: none"> - Memonitor cuaca buruk dengan BMKG (<i>forecast</i>), jika cuaca buruk maka pekerjaan harus dihentikan (<i>administration control</i>)
Terjadi tabrakan maupun ditabrak perahu lain	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan jalur lalu lintas laut - Saling memberi informasi kepada kapal-kapal disekitar area yang akan didatangi (<i>administration control</i>)
Stress / tekanan / mabuk	<ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan cek kesehatan sebelum memulai pekerjaan (termasuk kapten kapal) - Siap sedia obat-obatan (<i>administration control</i>)
Penyelam tersedot / terluka oleh kapal	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinasi dengan pihak terkait di sekitar lokasi kerja (<i>administration control</i>) - Kapal harus dalam keadaan off - Menggunakan APD yang sesuai
Kontak dengan binatang liar	<ul style="list-style-type: none"> - Observasi kondisi perairan (binatang laut berbahaya)
Kontak dengan bahan kimia	<ul style="list-style-type: none"> - Observasi kondisi perairan (misal : arus, tumpahan minyak, dll)
Kapal hanyut, muntir	<ul style="list-style-type: none"> - Pastikan ikatan kapal terikat dengan kuat - Pastikan posisi kapal sudah sesuai
Terpapar debu / iritasi mata / gangguan pernapasan	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan APD yang sesuai (dust masker, kaca mata) - Gunakan <i>blower</i> untuk menghilangkan segala yang berpotensi menimbulkan iritasi mata / gangguan pernapasan (seperti asap, debu, dll) (<i>engineering control</i>)
Material cat tumpah ke laut	<ul style="list-style-type: none"> - Yakinkan kaleng cat terikat dengan baik & benar
Tali <i>sling</i> putus, <i>shackle</i> retak, tertimpa muatan, terhantam muatan	<ul style="list-style-type: none"> - Yakinkan tali <i>sling</i> kuat menahan beban - Penggunaan <i>sling</i> tidak melebihi batas maksimum - Yakinkan <i>rigger</i> sudah tersertifikasi - Gunakan tali kendali / <i>tag line</i> - Gunakan APD yang sesuai - <i>Crane</i> layak pakai dan sudah di inspeksi - Peralatan <i>sling, shackle</i> di inspeksi oleh <i>rigger</i>

	- Hindari lalu lalang dibawah beban yang diangkat (<i>isolation</i>)
--	--

KESIMPULAN

Didasarkan dari semua data, analisa dan pembahasan yang telah dilaksanakan, maka bisa diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Data risiko pekerjaan dikonversikan ke dalam bentuk angka dan dilakukan perhitungan dengan metode “*Risk Assesment*” sehingga menghasilkan presentase risiko kerja: 29,41% *low risk*; 64,70% *medium risk*; dan 5,88% *high risk*.
2. Metode pengendalian risiko ada 6 yaitu eliminasi, substitusi, *engineering control*, isolasi, *administration control*, dan alat pelindung diri. Dari pembahasan, bisa kita lihat bahwa metode pengendalian risiko pada kegiatan *preventive maintenance* ini lebih dominan menggunakan metode alat pelindung diri serta *administration control*. Adapun pencegahan kecelakaan kerja diberikan kepada mesin, lingkungan kerja, perlengkapan kerja, peralatan kerja dan yang paling utama adalah faktor manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonym. 2014. *SPM Lawe-Lawe Under Water Inspection & Maintenance*. Balikpapan: PT Pertamina.
- Australian Standard / New Zealand Standard 4360 : 1999. *Risk Management Guidelines*. Sydney.
- Nugraha, Satria. 2014. *Analisa Pengendalian Resiko Pekerjaan Pembersihan Heat Exchanger dan Kondensor dengan Menggunakan Metode Risk Assesment*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- “*Operation & Maitenance Manual*”. *SBM Inc. Lawi-Lawi Offshore Terminal*.
- OHSAS 18001:2007. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja-Persyaratan*.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan K3 OHS Risk Management*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Royan. 2017. *Job Safety Analysis*. Balikpapan.
- Sidoarjo. 2009. *Hazard Identification Risk Assesment and Determining Controls*. (OHSAS 18001:2008, Clause 4.3.1).
- Simatupang, Sabar P. 2015. *Single Point Mooring (SPM) & Pengujiannya*. Balikpapan: PT Pertamina.
- Suma'mur. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Tata Kerja Organisasi Identification & Risk Assesment*. 2017. Balikpapan: PT Pertamina.
- Wibowo, Dwi Ari. 2016. *Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC) dalam Upaya mencapai Zero Accident (studi kasus: Part Manufactur Division PT. OMI)*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- <http://www.depkes.go.id/article/view/201411030005/1-orang-pekerja-di-dunia-meninggal-setiap-15-detik-karena-kecelakaan-kerja.html> (diakses online pada tanggal 18-03-2018)