

PENERAPAN HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESMENT AND DETERMINING CONTROL (HIRADC) SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN KECELAKAAN PADA MESIN WTM - 8 PT BAKRIE PIPE INDUSTRIES

Muhammad Annafi Lintang Ramadan¹, Dr. Ir. Ratna Purwaningsih, S.T., M.T., IPU.²

*Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275
Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

Abstrak

Sebagai salah satu anak perusahaan dari PT Bakrie Brothers Tbk, yang didirikan pada tahun 1981, PT Bakrie Pipe Industries (BPI) menjadi produsen pipa baja terbesar dan terkemuka di Indonesia. BPI memproduksi berbagai pipa baja seperti oil & gas pipeline, water line, piling pipe, telephone pole, electrical pole, structural pipe for general construction and offshore structure, dan aplikasi-aplikasi lainnya. Dengan total area 38 hektar yang berlokasi di Bekasi - Jawa Barat, BPI mengoperasikan 5 mesin dengan kemampuan yang berbeda. Semua mesin didukung oleh teknologi canggih dan mesin manufaktur terbaru menerapkan High Frequency Electric. Perusahaan ini memerlukan penentuan kendali untuk mengurangi risiko karena memiliki risiko dari aktivitas kerja yang cukup besar. Kesadaran pekerja dalam pengimplementasian K3 masih kurang sehingga dapat mengakibatkan berbagai bahaya dan risiko yang terjadi pada aktivitas kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi bahaya dan tingkat risiko serta menentukan pengendalian risiko dari aktivitas kerja pada empat area Plant WTM 8 dengan menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC). Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dengan metode tersebut, maka didapatkan 8 potensi bahaya dan 8 potensi risiko pada area uncoiler, 6 potensi bahaya dan 6 potensi risiko pada area welding, 6 potensi bahaya dan 6 potensi risiko pada area hydrotest, dan 9 potensi bahaya dan 9 potensi risiko pada area final inspection. kemudian selanjutnya memberikan pengendalian risiko dari potensi yang didapatkan.

Kata kunci: *Bahaya, HIRADC, K3, Pengendalian Risiko, Potensi Bahaya, Potensi Risiko*

Abstract

[Title: IMPLEMENTATION OF HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESMENT AND DETERMINING CONTROL (HIRADC) AS AN EFFORT TO PREVENT ACCIDENT AT PT BAKRIE PIPE INDUSTRIES' WTM-8 MACHINE] *As one of the subsidiaries of PT Bakrie Brothers Tbk, which was established in 1981, PT Bakrie Pipe Industries (BPI) is the largest and leading steel pipe manufacturer in Indonesia. BPI produces various steel pipes such as oil & gas pipeline, water line, piling pipe, telephone pole, electrical pole, structural pipe for general construction and offshore structure, and other applications. With a total area of 38 hectares located in Bekasi - West Java, BPI operates 5 machines with different capabilities. All machines are supported by advanced technology and the latest manufacturing machines apply High Frequency Electric. This company requires the determination of controls to reduce risk because it has considerable risks from work activities. Workers' awareness in implementing OHS is still lacking so that it can result in various hazards and risks that occur in work activities. The purpose of this study is to identify hazards and risk levels and determine risk control from work activities in four areas of Plant WTM 8 using the Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) method. Based on data processing carried out by this method, 8 potential hazards and 8 potential risks were obtained in the uncoiler area, 6 potential hazards and 6 potential risks in the welding area, 6 potential hazards and 6 potential risks in the hydrotest area, and 9 potential hazards and 9 potential risks in the final inspection area. then provide risk control from the potential obtained.*

Keyword: *Identify Hazard, HIRADC, Potential Hazard, Potential Risk*

1. Pendahuluan

Sektor industri khususnya di Indonesia

*Penulis Korespondensi

E – mail: linntaang@students.undip.ac.id

merupakan negara yang sedang berkembang di era globalisasi saat ini, salah satunya di bidang industri. Teknologi modern berkembang sejalan dengan kemajuan global. Pertumbuhannya menyebabkan

sejumlah besar bisnis baru bergabung dengan pasar global dan terlibat dalam persaingan industri. Tetapi bahkan dengan kemajuan teknologi, pentingnya sumber daya manusia tidak bisa dilebih-lebihkan. Modal penting untuk menciptakan tujuan dalam suatu perusahaan adalah sumber daya manusianya (Wirawan, 2015). Tanpa kontribusi sumber daya manusia, operasi di dalam organisasi tidak dapat berjalan dengan baik dan efisien. Dengan demikian berbagai aspek yang terdapat pada industri harus diperhatikan salah satunya adalah aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja dari sumber daya manusia (Hasibuan, 2012).

Sebagai salah satu anak perusahaan dari PT Bakrie Brothers Tbk, yang didirikan pada tahun 1981, PT Bakrie Pipe Industries (BPI) menjadi produsen pipa baja terbesar dan terkemuka di Indonesia. BPI memproduksi berbagai pipa baja seperti oil & gas pipeline, water line, piling pipe, telephone pole, electrical pole, structural pipe for general construction and offshore structure, dan aplikasi-aplikasi lainnya. Dengan total area 38 hektar yang berlokasi di Bekasi - Jawa Barat, BPI mengoperasikan 5 mesin dengan kemampuan yang berbeda. Semua mesin didukung oleh teknologi canggih dan mesin manufaktur terbaru menerapkan High Frequency Electric.

Pada proses produksi pipa di PT Bakrie Pipe Industries, penerapan K3 oleh pekerja belum optimal karena masih banyak ditemukan pekerja yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) dengan lengkap. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kejadian risiko dari pekerjaan pada mesin WTM – 8 serta melakukan tindakan yang perlu diambil sebagai langkah pengendalian. Untuk mengidentifikasi risiko tersebut, metode yang digunakan adalah *Hazard Identification, Risk Assesment, and Determining Control (HIRADC)*.

Metode ini menggambarkan serta menjelaskan pengidentifikasi bahaya yang akan terjadi dan dapat menentukan tingkat risiko dan memberikan pengendalian risiko berdasarkan kelompok risiko sesuai dengan ketentuan perusahaan (Health, 2008).

Tujuan dilakukannya HIRADC untuk identifikasi bahaya dan risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Pendekatan HIRADC dipilih karena dapat memeriksa dan menghindari bahaya dalam suatu proses secara sistematis, menyeluruh dan terstruktur sehingga lebih sederhana dan lebih rinci. Identifikasi pada pendekatan HIRADC menggunakan penilaian risiko dilakukan dengan berpedoman pada skala Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management atau biasa disingkat dengan AS/NZS 4360 tahun 1999. Terdapat dua parameter yang digunakan dalam pengukuran penilaian risiko, yaitu kemungkinan (likelihood) dan keparahan (severity). Untuk

mengetahui penilaian kemungkinan dan keparahan yang akan digunakan dalam perhitungan level, diterapkanlah Severity/Likelihood Index (SI/LI) yang dihitung menggunakan persamaan 1 sebagai berikut (Zealand, 1999). (OHAS, 2007)

$$SI/LI = \frac{\sum_{i=1}^5 (a_i \times x_i)}{5 \sum_{i=1}^5 x_i} \times 100 \% \dots \dots \dots (1.1)$$

Berdasarkan parameter dari masing-masing skala, skala likelihood dan severity dapat dilakukan penggabungan kembali dan dikelompokkan menjadi risiko low, medium, high, hingga extreme. Hasil pengelompokan dari gabungan parameter Likelihood dan Severity dapat disebut dengan matriks penilaian risiko atau *risk assessment matrix*. Berikut ini merupakan *risk assessment matrix level* (kolluru, 1996).

Tabel 1. *Qualitative Risk Analysis Matriks Level of Risk*

Likelihood	Severity				
	Insignificant 1	Minor 2	Moderate 3	Major 4	Catastrophic 5
A (almost certain)	H	H	E	E	E
B (likely)	M	H	H	E	E
C (moderate)	L	M	H	E	E
D (unlikely)	L	L	M	H	E
E (rare)	L	L	M	H	H

(Sumber: Departemen HSE PT Bakrie Pipe Industries)

Dalam OHSAS 18002:2008 dijelaskan bahwa setelah selesai melakukan penilaian risiko dan setelah memperhitungkan pengendalian yang ada, organisasi atau perusahaan harus mampu menentukan apakah pengendalian yang ada sudah memadai atau perlu untuk ditingkatkan, atau bahkan jika perlu adanya pengendalian baru. Pengendalian Risiko (*Risk Control*) Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan menggunakan hierarki pengendalian (OHAS, 2007).



Gambar 1. Hierarki Pengendalian

Penelitian ini ditujukan untuk melakukan penerapan *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control* dengan tujuan untuk pencegahan kecelakaan kerja pada area mesin WTM – 8 yang akan terjadi pada PT Bakrie Pipe Industries.

2. Metode Penelitian

Berikut adalah flowchat metode penelitian pada PT Bakie Pipe Industries.



Gambar 2. Flowchart Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini diawali dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada proses produksi pipa baja di mesin WTM – 8 melalui wawancara dan observasi bersama staf divisi Health, Safety and Environment (HSE). Identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan apa saja yang dialami oleh pekerja yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Setelah dilakukan identifikasi masalah terhadap permasalahan yang terjadi, lalu dilakukan perumusan masalah yang akan dikerucutkan menjadi suatu permasalahan yang akan menjadi suatu pembahasan dari penelitian ini. Berikut merupakan perumusan masalah dari penelitian ini adalah identifikasi bahaya dan risiko khususnya pada proses produksi pipa baja di mesin WTM – 8 dan selanjutnya diberikan usulan perbaikan untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang dapat dialami oleh para pekerja.

Tujuan dalam penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang terjadi pada tahapan sebelumnya, yang berarti tujuan dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi serta menganalisis potensi bahaya pada kegiatan proses produksi pipa baja di mesin WTM – 8. Selain itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan usulan pengendalian risiko kegiatan proses produksi pipa baja di mesin WTM – 8.

Studi Lapangan dilakukan untuk mengumpulkan informasi dari tempat terjadinya permasalahan dengan melakukan observasi pada area warehouse, wawancara serta pemberian kuisisioner terhadap pekerja warehouse dan HSE. Tahapan studi Literatur ini dilakukan oleh penulis dengan mengumpulkan berbagai informasi dari buku, jurnal, penelitian dan sumber lain terkait penelitian yang akan digunakan sebagai landasan berpikir dalam penyelesaian permasalahan dalam penelitian. Konsep dari teori yang dicari adalah berkaitan dengan manajemen risiko, Pendekatan metode *Hazard Identification Risk Assessment And Determining Control* (HIRADC), dan pengendalian risiko potensi bahaya dalam menurunkan dampak kecelakaan kerja.

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dengan dua departemen yaitu supervisor divisi Health Safety Environment serta melakukan wawancara dengan divisi Produksi dengan total yang diwawacarai sebanyak 8 orang serta melakukan kuisisioner skala Likelihood dan Severity untuk pengumpulan data. Observasi secara langsung dilakukan penulis untuk melakukan pengamatan yang dilakukan pada warehouse sehingga dapat mengidentifikasi langkah dan risiko yang ada.

pengolahan data berdasarkan pengumpulan data yang sudah di peroleh dari observasi langsung, kuisisioner, dan wawancara dengan pihak terkait. Pengolahan data ini diolah dengan pendekatan metode Hazard Identification, Risk Assesment, and Determining Control (HIRADC).

Kemudian selanjutnya dilakukan analisis serta pembahasan. Analisis pada tahapan ini merupakan analisis mengenai bahaya yang di identifikasi pada pekerjaan PT Bakrie Pipe Industries. Pelaksanaan analisis ini dilakukan dengan melihat dari hasil pengolahan data yang sudah dilakukan dengan menggunakan pendekatan metode Hazard Identification Risk Assesment and Determining Control (HIRADC). Analisis meliputi faktor yang menyebabkan tinggi atau rendahnya risiko dalam setiap kegiatan kerja berdasarkan hasil kuisisioner.

Berdasarkan hasil dari pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis maka dapat ditarik kesimpulan dari penelitian ini untuk menjawab dari tujuan penelitian. Sedangkan, saran diberikan untuk kepentingan perbaikan untuk para pekerja dan perusahaan maupun penelitian selanjutnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh dari PT Bakrie Pipe Industries Data aktivitas kerja dan kondisi aktivitas kerja pada empat area kerja diperoleh untuk menunjang sebagai landasan dalam

mengidentifikasi bahaya dan penilaian risiko. Berikut merupakan contoh data aktivitas kerja beserta kondisi pekerjaan pada salah satu area kerja utama.

Tabel 2. Data Aktivitas Kerja pada Area Uncoiler

No	Aktivitas Kerja	Kondisi Aktivitas Kerja
1	Memindahkan coil ke coil ramp dengan crane	Rutin
2	Memutuskan tali ikatan/bandeyzer dengan gunting	Rutin
3	Memotong ujung plat dengan mesin shearing dengan gunting	Rutin
4	Menyesuaikan posisi plat pada mesin	Rutin
5	Proses penyambungan coil dengan pengelasan	Rutin

Pengumpulan data diambil dengan melakukan observasi langsung, serta data tersebut didukung dengan hasil wawancara dengan kepala bagian Health Safety and Environment (HSE) dan kepala bagian Produksi pada saat aktivitas kerja

berlangsung dan data ini juga didukung oleh hasil penyebaran kuesioner kepada 8 responden menggunakan kuesioner mengenai severity dan likelihood. Berikut merupakan contoh hasil kuisioner pada salah satu area kerja utama.

Tabel 3. Hasil Kuesioner Likelihood dan Severity Pada Area Plant WTM 8 Uncoiler

No	Langkah Kerja	Identifikasi Bahaya	Risiko Bahaya	Jumlah Tiap Skala <i>Likelihood</i>					Jumlah Tiap Skala <i>Severity</i>							
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
<i>Area: Plant WTM 8 (Uncoiler)</i>																
1	Memindahkan coil ke coil ramp dengan crane	Coil dapat terjatuh	Meninggal tertimpa coil	3					2 1							
			Cacat fisik, luka-luka, cedera otot													
2	Memutuskan tali ikatan / bandeyzer dengan gunting	Tangan terjepit, terkena bandeyzer	Gangguan pendengaran	1	2				3							
			Cacat fisik, cedera otot, luka sobek	2 1					2 1							
3	Memotong ujung plat dengan mesin shearing	Tangan terjepit oleh mesin shearing	Luka ringan dan sedang	1	2				1 2							
			Cacat fisik, cedera otot, luka - luka	3					3							
4	Menyesuaikan posisi plat pada mesin	Tangan terjepit atau terpotong	Terkena mata, luka ringan	3					2 1							
			Cacat fisik, cedera otot, luka - luka													
5	Proses penyambungan coil dengan pengelasan	Percikan las, arus listrik, berasap, pancaran energi panas, electrical short	Iritasi kulit dan mata, tersengat, sesak nafas, luka ringan dan sedang,	1	2				2 1							

Setelah itu dilakukan penilaian risiko dilakukan dengan menggunakan standar penilaian AS/NZS 4360 tahun 1999 mempertimbangkan dua parameter yang digunakan, yaitu kemungkinan

(likelihood) dan keparahan (severity). Berikut merupakan contoh penilaian risiko pada salah satu area kerja utama.

Tabel 4. Rekapitulasi Tingkat Risiko Area Uncoiler

Risiko Aktivitas	Likelihood Index	Likelihood	Severity Index	Severity	Risk Level
Meninggal tertimpa coil	40%	2	53%	3	Medium
Cacat fisik, luka-luka, cedera otot	33%	2	20%	2	Low
Gangguan pendengaran	47%	3	47%	3	High
Cacat fisik, cedera otot, luka ringan	20%	1	20%	1	Low
Cacat fisik, luka sobek, tersandung	53%	3	60%	3	High
Cacat fisik, cedera otot, terpotong	20%	1	20%	1	Low
tersandung, terjatuh, iritasi mata	40%	2	47%	3	Medium
Cacat fisik, cedera otot, tangan terjepit	53%	3	47%	3	High
Iritasi kulit dan mata, tersengat, sesak nafas, luka ringan dan sedang					

Selanjutnya yaitu menentukan pengendalian untuk menghilangkan ataupun mengurangi dampak risiko dari bahaya yang akan terjadi dalam suatu pekerjaan. Pengendalian risiko yang dilakukan sebagaimana yang sudah dijelaskan dalam tinjauan pustaka yaitu menggunakan hierarki pengendalian,

yaitu eliminasi (E), substitusi (S), engineering control (R), administrative control (A), personal protective equipment (P). Berikut ini merupakan contoh pengendalian pada salah satu area kerja utama.

Tabel 5. Pengendalian Risiko Area Plant WTM 8 (Uncoiler)

Bahaya	Risiko Bahaya	Penilaian Risiko			Rekomendasi
		S	L	RS	
Coil dapat terjatuh	Meninggal tertimpa coil Cacat fisik, luka-luka,	3	2	Medium	A Memberikan safety induction/briefing kepada pekerja
					P Memberikan rambu "hati hati benda dapat terterjatuh" Operator yang sudah tersertifikasi
Kebisingan dari sirine crane	Gangguan pendengaran	2	2	low	P Penggunaan Safety helmet, safety vest, safety shoes
					A Memberikan rambu "wajib menggunakan earplug" Melakukan pengukuran kebisingan secara berkala
Tangan terjepit, terkena bandeyzer	Cacat fisik, cedera otot, luka - luka	3	3	High	P Menggunakan APD earplug
					A Pemberian rambu hati hati Pemasangan rambu untuk tidak dekat saat pemotongan bandeyzer
					P Memberikan safety induction/briefing kepada pekerja Menggunakan APD lengkap Safety helmet, safety shoes, sarung tangan
Material sisa dari bandeyzer	Luka ringan dan sedang	1	1	Low	R Mengganti alat pemotong bandeyzer agar jangkauan lebih jauh
					A Memberikan rambu "awas benda tajam" Pemberitahuan rambu wajib APD lengkap
					P Menggunakan APD lengkap Safety helmet, safety shoes, sarung tangan
					E Material sisa langsung di buang ke TPS

Tabel 5. Pengendalian Risiko Area Plant WTM 8 Uncoiler (Lanjutan)

Bahaya	Risiko Bahaya	Penilaian Risiko			Rekomendasi
		S	L	RS	
Tangan terjepit oleh mesin shearing	Cacat fisik, cedera otot, luka - luka	3	3	High	A Pemberian rambu “hati hati saat memotong” Memberikan safety induction/briefing kepada pekerja
					P Menggunakan APD lengkap Safety helmet, safety shoes, sarung tangan, kaca mata
Material sisa dari pemotong	Terkena mata, luka ringan dan sedang	1	1	Low	E Material sisa langsung di buang ke TPS
					P Menggunakan APD lengkap Safety helmet, safety shoes, sarung tangan, safety glasses

Pada area Plant WTM 8 (Uncoiler) terdapat lima aktivitas kerja yang dapat menimbulkan bahaya dan risiko kerja. Aktivitas yang pertama, yaitu memindahkan coil ke coil ramp dengan crane. Oprator banyak yang berlalu – lalang pada saat pemindahan coil sehingga terdapat bahaya coil yang sedang dipindahkan bisa terjatuh yang dapat menyebabkan risiko bahaya tertimpa coil, cacat fisik, dan risiko cedera yang tinggi. Selain itu kebisingan dari sirine crane dapat menyebabkan gangguan pendengaran pada oprator yang bekerja. Kemudian aktivitas kedua, yaitu Memutuskan tali ikatan / bandezzer dengan gunting. Oprator yang sedang memotong tali ikatan bandezzer dapat terkena tali ikatan bandezzer dan menyebabkan luka robek pada tubuh oprator tersebut, serta material sisa dari bandezzer tersebut tidak langsung dibuang sehingga dapat menyebabkan tersandung yang dapat menyebabkan luka ringan, sedang, dan cedera. Selanjutnya pada akativitas ketiga, yaitu memotong ujung plat dengan mesin shearing. Pada proses pemotongan terdapat bahaya tangan dapat terjepit oleh mesin shearing sehingga menyebabkan risiko cacat fisik luka sedang, berat, dan cedera. Serta material sisa pemotong dapat terkena mata para oprator yang sedang memotong sehingga menyebabkan risiko terluka pada mata. Lalu pada aktivitas keempat, yaitu menyesuaikan posisi plat pada mesin. Pada aktivitas ini para oprator harus secara manual menyesuaikan posisi plat yang selanjutnya akan dilakukan pengelasan, sehingga terdapat bahaya dapat menyebabkan tangan oprator terjepit pada mesin yang meyebabkan cacat fisik, cedera pada tangan. Pada aktivitas terakhir, yaitu proses penyambungan coil dengan pengelasan. Pada aktivitas ini terdapat bahaya dari percikan las, arus listrik bertegangan tinggi, dan pancaran energi panas, yang menyebabkan risiko luka bakar, mata terkena percikan las, dan tersetrum arus listrik.

Terdapat tiga kategori tingkat risiko yang ditimbulkan pada area ini, yaitu low, medium, dan high. Risiko yang mempunyai tingkat risiko low atau rendah berjumlah tiga atau 37% dari keseluruhan risiko yang ada pada area ini. Risiko pada tingkat ini

diantara lain, yaitu luka ringan, cedera, terjatuh, dan tersandung. Pada tingkat moderate sebanyak dua atau 25% dari keseluruhan risiko pada area ini, yaitu risiko gangguan pendengaran yang diakibatkan oleh kebisingan, tersetrum listrik, dan tangan terjepit. Pada tingkat risiko high terdapat tiga atau 38% dari keseluruhan risiko pada area ini, yaitu cacat fisik, tangan tepotong.

Pada area Uncoiler terdapat dua risiko bahaya yang harus diperhatikan, dikarenakan tingkat risiko yang menyentuh level moderate dan high, berdasarkan hal ini patut dilakukan rekomendasi kontrol perbaikan dengan mempertimbangkan hierarki pengendalian. Dari sisi administrative control, perusahaan dapat memberikan rambu bahaya pada tiap aktivitas kerja yang dilakukan, memberikan safety induction kepada para oprator, memberikan rambu wajib menggunakan APD, dan melakukan pengukuran kebisingan secara berkala. lalu dari sisi pengendalian personal protective equipment, oprator dapat menggunakan APD lengkap khususnya safety helmet, safety shoes, sarung tangan, safety glasses dan earplug untuk meminimalisir risiko jika terjadi bahaya tersebut. Kemudian dari sisi eliminasi, perusahaan dapat langsung membuang material sisa bandezzer agar tidak melukai para pekerja dan merapikan kabel yang berantakan agar tidak terjadi konsleting listrik. Selanjutnya dari sisi engineering control pihak perusahaan dapat memperbanyak APAR pada area yang memiliki tingkat kebakaran yang tinggi.

4. Kesimpulan

Penelitian ini mengidentifikasi akvitas yang ada pada empat Area Plant WTM – 8 PT Bakrie Pipe Industries, meliputi area Uncoiler, Welding, Hydrottest, dan Final Inspection. Setelah diidentifikasi mengenai potensi bahaya dan risiko yang mungkin akan terjadi pada tiap area, ditemukan delapan risiko pada area Uncoiler, enam risiko pada area Welding, enam risiko pada area Hydrottest, sembilan risiko pada Final Inspection.

Setelah mengidentifikasi dan mengetahui potensi bahaya pada Area Plant WTM – 8 PT Bakrie

Pipe Industries, selanjutnya dilakukan penilaian terhadap risiko berdasarkan potensi bahaya yang timbul menggunakan pedoman Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management AS/NZS 4360 tahun 1999. Pada area Uncoiler teridentifikasi tiga risiko level low, dua risiko level moderate, tiga risiko level high. Pada area Welding ditemukan dua risiko level moderate, empat risiko level high. Pada area Hydrotest teridentifikasi empat risiko level low, satu risiko level moderate, satu risiko level extreme. Pada area Final Inspection terdapat empat risiko level moderate, empat risiko level high, dan satu risiko level extreme.

Setelah melakukan penelitian terhadap risiko dari aktivitas kerja yang ada di empat Area Plant WTM – 8 PT Bakrie Pipe Industries, timbul usulan pengendalian risiko berdasarkan pada hierarki pengendalian yang dapat dipertimbangkan perusahaan. Secara umum rekomendasi dari tingkat eliminasi, yaitu perusahaan dapat langsung membuang material sisa bandeyzer agar tidak melukai para pekerja dan merapikan kabel yang berantakan agar tidak terjadi konsleting listrik. Pada sisi engineering control rekomendasi pengendalian risiko secara umum, yaitu memperbanyak APAR pada area yang memiliki tingkat kebakaran yang tinggi. Pada tingkat administrative control terdapat usulan pengendalian risiko, memberikan rambu bahaya pada tiap aktivitas kerja yang dilakukan, memberikan rambu wajib menggunakan APD, dan melakukan pengukuran kebisingan secara berkala,

dan memberikan sosialisasi atau safety induction terhadap oprator. Pada tingkat personal protective equipment (PPE), para karyawan harus memiliki kesadaran diri untuk menggunakan APD lengkap, diantaranya, yaitu safety glasses, safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety vest, earplug dan masker.

Daftar Pustaka

- Hasibuan. (2012). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Health, H. D. (2008). *Guidelines For Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (HIRARC)*. Malaysia.
- kolluru. (1996). *Risk Assessment and Management Handbook*. New York.
- OHAS. (2007). *occupational health and safety management system - requirements*. jakarta.
- Wirawan. (2015). *Manajemen Sumber Daya Manusia Indonesia*. Jakarta.
- Zealand. (1999). *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management*. New Zealand.