

HAZARD IDENTIFICATION DAN RISK ASSESSMENT DENGAN JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN KECELAKAAN KERJA PADA BENGKEL HC (HULL CONSTRUCTION) DI PT DOK DAN PERKAPALAN SURABAYA (PERSERO)

Aditya

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: aditya.15050524088@mhs.unesa.ac.id

Drs. I Made Muliatna, M.Kes

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: mademuliatna@unesa.ac.id

ABSTRAK

PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (persero) menerapkan identifikasi bahaya (*hazard Identification*) dan penilaian risiko (*risk assesment*) untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap risiko kecelakaan yang bertujuan untuk meminimalisasi tingkat kecelakaan dan mengurangi kerugian akibat biaya yang timbul akibat kecelakaan yang terjadi. perlu dilakukan pencegahan agar segala potensi bahaya dan risiko kecelakaan dapat dikendalikan. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Obyek penelitian adalah pekerjaan yang mengandung bahaya pada bagian bengkel HC (*Hull Construction*). Teknik pengumpulan data yaitu observasi lapangan, telaah dokumen, wawancara dan dokumentasi. Analisis data secara deskriptif menggunakan model Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat potensi bahaya pada setiap jenis pekerjaan melalui kegiatan penerapan *Job Safety Analysis* (JSA). Pada pekerjaan *Marking & Cutting* terdapat 17 risiko yang ditemukan dengan rincian 4 risiko kategori *high risk*, 5 risiko kategori *medium risk* dan 8 risiko dengan kategori rendah. Pada pekerjaan Pengelasan (*Welding*) terdapat 21 risiko, 1 risiko kategori *high risk*, 2 risiko kategori *medium risk* dan 18 jenis risiko dengan kategori rendah. Sedangkan pada pekerjaan *Bending* terdapat 9 kategori risiko, 2 risiko kategori *medium risk* dan 7 jenis risiko dengan kategori rendah. Jenis pengendalian di tentukan berdasarkan tingkat risiko yang ada, dimana jenis-jenis pengendalian yang sesuai adalah Pendekatan administratif, *subtitusi*, penggunaan APD, pelaksanaan *safety talk*, serta penerapan 5R.

Kata Kunci: Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, *Job Safety Analysis* (JSA), Bengkel HC (*Hull Construction*)

ABSTRACT

PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) implements hazard identification to determine the priority of control over the risk of accidents necessary to minimize accident rate and reduction due to costs arising from accidents. it is necessary to prevent all potential hazards and risks of accidents can be controlled. This type of research is descriptive quantitative. The object of the study is the work that contains hazards in the workshop part HC (Hull Construction). Data collection techniques are field observation, document review, interview and documentation. Descriptive data analysis using Miles and Huberman model. The results showed that there is a potential hazard to each type of work through the implementation of Job Safety Analysis (JSA). In Marking & Cutting work, there are 17 risks that are found with detail of 4 risk of high risk category, 5 risk of medium risk category and 8 low category risk. At Welding there are 21 risks, 1 risk of high risk category, 2 risk of medium risk category and 18 types of risk with low category. While in the Bending job there are 9 risk categories, 2 risk of medium risk category and 7 types of risk with low category. The type of control is determined based on the level of risk, where appropriate types of controls are the administrative approach, substitution, the use of PPE, the implementation of safety talk, and the implementation of 5R.

Keywords: Hazard Identification, Risk Assessment, Job Safety Analysis (JSA), HC (Hull Construction)

PENDAHULUAN

Dengan berkembangnya teknologi dan industri, tanpa disadari telah meningkatkan pula jumlah kecelakaan kerja yang terjadi, khususnya di dalam kegiatan industri. Kecelakaan-kecelakaan tersebut telah menyebabkan kerugian besar, termasuk jiwa, harta benda, produksi, bahkan berpengaruh dalam ekonomi secara umum. Sumber bahaya ditempat kerja dapat berupa factor fisik, kimia, biologis, psikologis, fisiologis, serta mental psikologis atau tindakan dari manusia sendiri merupakan penyebab terjadinya kecelakaan akibat kerja yang harus ditangani secara dini. PT Dok dan Perkapalan Surabaya setiap tahunnya masih terjadi kecelakaan kerja. Pada tahun 2010 hingga 2015 terjadi total 36 angka kecelakaan kerja dengan rating resiko pekerjaan meninggal dunia hingga risiko ringan.

Berkaitan dengan uraian tersebut diatas PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (persero) menerapkan identifikasi bahaya dan penilaian risiko untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap risiko kecelakaan yang bertujuan untuk meminimalisasi tingkat kecelakaan dan mengurangi kerugian akibat biaya yang timbul akibat kecelakaan yang terjadi. *Job Safety Analysis* merupakan salah satu teknik analisa bahaya yang sangat populer dan banyak digunakan dilingkungan kerja. Teknik ini bermanfaat untuk mengidentifikasi dan menganalisa bahaya dalam suatu pekerjaan (job) seperti mengganti bola lampu, memasang AC dan lain lain (Soehatman, 2010: 152).

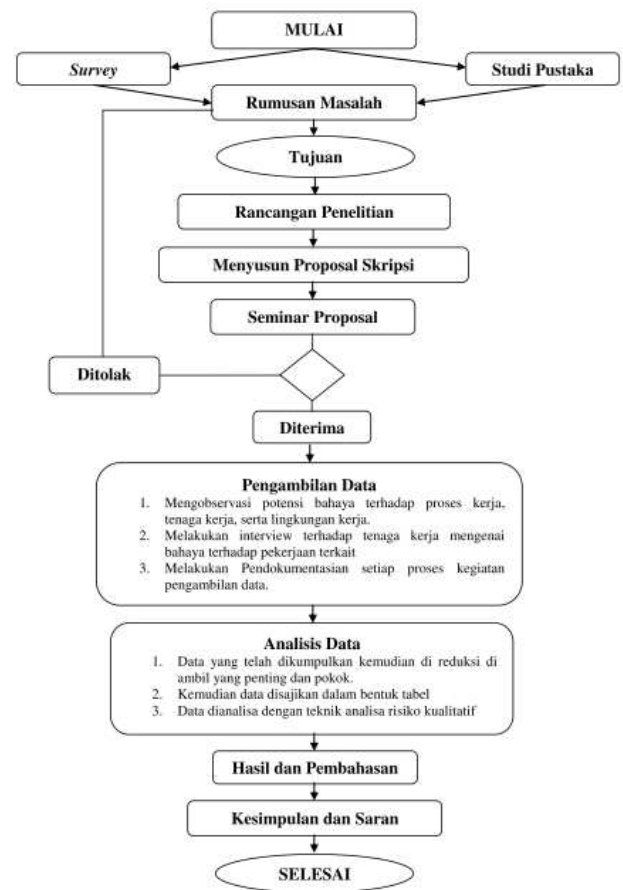
Tujuan penelitian ini adalah mengetahui langkah-langkah identifikasi bahaya melalui penerapan *Job Safety Analysis* (JSA), dan untuk mengetahui jenis pengendalian (*control*) dari hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang dilakukan pada bagian bengkel HC (*Hull Construction*) di PT Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero)

Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah hasil penyusunan JSA diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi tentang pentingnya mengidentifikasi bahaya-bahaya yang mungkin terjadi untuk pencegahan kecelakaan kerja.

Maka pada pembahasan kali adalah mentukan saran pengendalian dari kegiatan identifikasi bahaya dan penilaian risiko tanpa mempertimbangkan kerugian/loss finansial dalam menentukan rating risiko dan berfokus pada bahaya-bahaya yg disebabkan oleh manusia, peralatan dan lingkungan kerja.

METODE

Rancangan Penelitian



Gambar 1. Flow chart

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini bertempat di bagian Bengkel HC (*Hull Construction*) PT Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) jalan Tanjung Perak Barat 433-435 Surabaya.

Waktu penelitian ini dilakukan mulai bulan Mei 2017 sampai Juli 2017.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian yang berbentuk deskriptif kuantitatif.

Teknik Pengumpulan Data

- **Observasi**
Penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.
- **Wawancara**
Studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti
- **Dokumentasi**
Referensi berupa undang-undang, peraturan pemerintah. Serta pendokumentasian hasil JSA berupa foto, tabel JSA serta video sosialisasi penerapan hasil JSA

Analisis Data

- **Reduksi Data**
Merangkum data, mengambil hal-hal pokok dan penting.
- **Penyajian Data**
Disajikan dalam bentuk tabel agar mudah dipahami
- **Kesimpulan dan Verifikasi**
Penarikan kesimpulan. Kesimpulan awal masih bersifat sementara. Tetapi bila didukung dengan bukti valid maka akan menjadi kesimpulan kredibel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah – Langkah Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Dengan Metode Job Safety Analysis (JSA)

- **Pilih pekerjaan yang akan dianalisis**
Ada 3 jenis pekerjaan yang menjadi fokus analisis penelitian adalah *Marking & Cutting*, *Welding* dan *Bending Plat*. Selain menjadi main job pada bengkel HC, Pemilihan 3 jenis pekerjaan tersebut juga berdasarkan pedoman yang di sebutkan oleh Soehatman Ramli (2010), yaitu pemilihan jenis pekerjaan didasari karna pekerjaan tersebut sering mengalami kecelakaan atau memiliki angka kecelakaan tinggi serta pekerjaan berisiko tinggi dan dapat berakibat fatal.
- **Pecah pekerjaan menjadi langkah aktifitas**
Setelah menentukan jenis pekerjaan selanjutnya adalah membuat tahapan kerja dari jenis pekerjaan tersebut. Tahap ini adalah inti dari identifikasi bahaya dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* dimana dalam kegiatan mencari potensi bahaya didasarkan pada *step by step* urutan langkah kerja. Dalam hal ini urutan langkah pekerjaan di ambil dari dokumen *work instructions* yang sudah di buat oleh PT Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero)
- **Identifikasi Potensi Bahaya disetiap Langkah**
Proses identifikasi terhadap potensi-potensi bahaya untuk menentukan paparan dari kerugian yang ada disetiap aktivitas pekerjaan. Dalam pengisian identifikasi bahaya ada beberapa faktor yang diperhatikan yaitu faktor manusia, faktor peralatan, faktor material. Faktor lingkungan.
- **Tentukan Langkah Pengamanan Untuk Mengendalikan Bahaya**
Pengendalian bahaya yang dilakukan didasarkan pada hirarki pengendalian risiko OHSAS 18001:2007 meliputi:
 - a) Menghilangkan bahaya
 - b) Pengganti bahaya untuk risiko lebih rendah
 - c) Isolasi bahaya
 - d) Kontrol teknis
 - e) Kontrol administrasi
 - f) Alat pelindung diri
- **Mengkomunikasikan kepada semua pihak yang berkepentingan**
Sosialisasi hasil penyusunan JSA kepada pihak yang terkait dengan pekerjaan tersebut.

Pembahasan Hasil Penyusunan Job Safety Analysis (JSA)

Melalui metode JSA akan diketahui semua potensi kejadian berbahaya di setiap langkah kerja yang kemudian dapat ditentukan berbagai tindakan pengendalian yang dibutuhkan untuk mencegah atau mengurangi dampak dari kejadian berbahaya tersebut

Proses *risk assessment* atau penilaian risiko dilakukan dengan cara mencari nilai dari risk relative. Risk relative merupakan hasil perkalian antara nilai tingkat keserangan (*likelihood*) dengan nilai tingkat keparahan (*severity*) dari masing- masing bahaya. Penentuan besar nilai *likelihood* dan *severity* dari masing-masing risiko bahaya dilakukan dengan cara wawancara, serta observasi peneliti.

• **Analisis Penilaian Risiko dan Jenis Pengendalian Hasil Job Safety Analysis (JSA) Marking & Cutting**

Dari hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada tabel lampiran II (Tabel Hasil *Job Safety Analysis Marking & Cutting*) dapat diketahui bahwa pada pengerjaan penandaan dan pemotongan (*Marking & Cutting*) plat di bengkel HC (*Hull Construction*) terdapat 17 risiko yang ditemukan melalui analisis potensi bahaya. Dengan rincian 4 risiko kategori *high risk* (23,5%), 5 risiko kategori *medium risk* (29,4%) dan 8 jenis risiko dengan konsekuensi rendah (47,1%). Tingkat risiko dari masing-masing potensi bahaya pada pengerjaan *Marking & Cutting* adalah sebagai berikut:

High Risk (Risiko Tinggi) pada pekerjaan Marking & Cutting

Menurut Ramli (2010:98) Risiko yang tinggi dimana risiko tersebut tidak dapat diterima atau adanya risiko yang tidak dapat, ditolerir, sehingga harus segera di tentukan atau dilakukan langkah pencegahan. Dari tabel lampiran II (Tabel Hasil *Job Safety Analysis Marking & Cutting*) di uraikan terdapat 4 risiko dengan kategori *high risk*.

Tabel 1 *High Risk* Pada Pekerjaan *Marking & Cutting*

TAHAP PEKERJAAN	POTENSI BAHAYA	KONSEKUENSI	L	S	RATING RISIKO
TAHAP PERSIAPAN					
Pastikan ukuran nozzle sesuai ketebalan plat.	Overheating pada mesin akibat Penggunaan Nozzle Tidak Sesuai	Mesin Cutting Rusak karna kerja beban kerja nozzle lebih besar. Konsleting dan Kebakaran (Overheating)	4	3	12
Buka valve (klep) oxygen + LPG	Kebakaran, Peledakan akibat kebocoran pada selang dan klep	Luka bakar, meninggal dunia, kerugian materil besar.	3	4	12
TAHAP PELAKSANAAN					
Selanjutnya untuk mengoperasika n setelah semuanya siap tekan tombol <i>Cutting oxygen start</i> untuk proses pemotongan	Gas Balik dari nozzle	Kebakaran, Ledakan	4	4	16
TAHAP PENYELSAIAN					

Tutup saluran dan oxygen LPG	Kebocoran pada saluran	Ledakan /kebakaran	4	4	16
------------------------------	------------------------	--------------------	---	---	----

▪ **Penilaian Risiko Pada Tahap Persiapan**

Pada langkah pekerjaan Buka valve (klep) oxygen + LPG , terdapat potensi bahaya Kebakaran, Peledakan akibat kebocoran pada selang dan klep. Meskipun setiap akan memulai megoperasikan mesin *cutting* tahap ini selalu dilakukan akan tetapi nilai kekerapan (*likelihood*) pada tahap pekerjaan tersebut bernilai 3 artinya pada tahap ini kemungkinan terjadinya potensi bahaya dapat terjadi sekali-kali (*Possible*). Setiap potensi bahaya pasti menimbulkan konsekuensi.

Pada tahap pekerjaan membuka valve (klep) oxygen + LPG pada tabel 1 keparahan yang diakibatkan dari bahaya tersebut adalah Luka bakar, meninggal dunia, kerugian materil besar. Berdasarkan Tabel Ukuran Kualitatif dari “consequency/severity” menurut standar AS/NZS 4360 (dalam Ramli ,2010) keparahan tersebut masuk dalam kategori bencana artinya konsekuensi yang ditimbulkan dapat menghilangkan nyawa serta membawa kerugian sangat besar dan juga berdampak pada terhentinya seluruh kegiatan produksi jadi level *consequency/severitynya* adalah 4.

▪ **Penilaian Risiko Pada Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan di tabel 1 terdapat potensi bahaya terjadinya gas balik dari nozzle saat proses pemotongan plat terjadi. Nilai rating risiko pada tahap ini berada dalam area merah (*high risk*) yaitu bernilai 16 yang terdiri dari nilai kekerapan (*likelihood*) yaitu 4 (*unlikely*).

▪ **Penilaian Risiko Pada Tahap Penyelsaian**

Tahap penyelsaian merupakan tahap dimana mesin *cutting* akan selsai untuk digunakan. Akan tetapi dalam tahap ini jika terjadi kesalahan dalam prosesnya bisa saja mengakibatkan kecelakaan. Seperti pada langkah Menutup saluran oxygen dan LPG yang dapat berpotensi terjadinya kebocoran pada saluran. Hal ini mungkin jarang terjadi (4 *unlikely*) karena pada tahap persiapan pemeriksaan terhadap alat *cutting* beserta saluran oxy+LPG dilakukan. Ledakan dan kebarakan bisa saja terjadi akibat dari bahaya tersebut. Maka nilai *severitynya* berada pada level 4 artinya keparahan yang diakibatkan bisa menimbulkan korban jiwa dan terhentinya produksi.

Pengendalian Risiko High Risk Pada Pekerjaan Marking & Cutting

Setelah melakukan penilaian risiko maka dapat diketahui bahwa tingkat kecelakaan yang ada pada kegiatan *marking* dan *cutting* terdapat 4 risiko yang memiliki kategori tinggi. Dari uraian jenis risiko yang terdapat pada tabel 1 (lihat lampiran II), maka

jenis pengendalian risiko yang disarankan berupa jenis pengendalian administratif berupa kelengkapan ijin kerja (Work Permit) dan juga pemberian pelatihan bagi operator mesin *cutting*. Hal ini dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan yang diakibatkan oleh ledakan karena terjadinya *overheating* pada mesin *cutting*.

Selain itu untuk mencegah kecelakaan yang disebabkan oleh tindakan yang tidak aman (*unsafe action*) yang dapat berisiko terjdinya kebakaran maupun ledakan seperti akibat dari gas balik dari nozzle saat pengoperasian maka perlu adanya kualifikasi bagi operator mesin *cutting* berdasarkan Permenaker No: 04/1985 Pasal 29 tentang operator Pesawat Tenaga dan Produksi harus memenuhi syarat keselamatan dan kesehatan kerja, yang akan menjamin bahwa operator tersebut paham dan mengerti tentang pekerjaan dan cara kerja serta proses kerja alat tersebut. Mengacu pada Permenaker No: 04/1985 Pasal 20 bahwa setiap mesin harus dilengkapi dengan alat penghenti yang memenuhi syarat, hal ini dirasa penting ketika risiko kebakaran kemungkinan terjadi akibat gas balik dari nozzle maka fungsi shutdown button sangat dibutuhkan untuk menghentikan mesin dengan cepat ketika kecelakaan terjadi. Dari kategori risiko diatas juga perlu dilakukan pengendalian energi seperti menjauhkan sumber api saat pembukaan valve LPG.

• **Medium Risk (Risiko Sedang) pada pekerjaan Marking & Cutting**

Menurut Ramli (2010:98) Risiko dengan kategori sedang ialah dimana risiko tersebut dapat ditolerir dengan syarat semua aspek pengaman telah dijalankan dengan baik. Dalam kegiatan *marking* dan *cutting* terdapat 5 risiko dengan kategori sedang (*medium risk*) yang terdapat pada langkah kerja proses.

Tabel 2 Medium Risk Pada Pekerjaan Marking & Cutting

TAHAP PEKERJAAN	POTENSI BAHAYA	KONSEKUENSI	L	S	RATING RISIKO
TAHAP PERSIAPAN					
Masukkan aliran listrik pada switchboard “ON”	Tersengat Aliran Listrik	Pingsan, Kejang-Kejang	3	2	6
TAHAP PELAKSANAAN					
Selanjutnya untuk mengoperasikan setelah semuanya siap tekan tombol <i>Cutting oxygen start</i> untuk proses pemotongan	Percikan Api dari Nozzle mesin <i>cutting</i>	Luka bakar ringan	3	2	6
Untuk mengatur jarak ketinggian nozzle dengan benda kerja tekan tombol <i>cutting oxygen</i>	Percikan api akibat jarak nozzle yang tidak sesuai	Luka Bakar ringan	3	2	6
TAHAP PENYELSAIAN					
Tekan tombol automatic “OFF” untuk mematikan fungsi panel display	Tersengat Aliran Listrik	Pingsan, Kejang-Kejang	3	2	6

Matikan aliran listrik dari central "OFF"	Tersengat arus listrik	Pingsan Kejang-kejang	3	2	6
---	------------------------	-----------------------	---	---	---

Penilaian Risiko *Medium Risk* pada Pekerjaan *Marking & Cutting*

Dapat diketahui dari tabel 2 diatas, terdapat 2 jenis konsekuensi yang terkandung dalam 4 risiko yang berkategori sedang. Dimana pada tapersiapan dan penyelesaian (lihat lebih detail pada Lampiran II Tabel Hasil JSA *Marking & Cutting Pelat*) 3 diantaranya merupakan konsekuensi pingsan dan kejang-kejang yang diakibatkan oleh kemungkinan tersengat arus listrik, sementara 2 risiko yang lain yaitu berdampak luka bakar ringan pada operator mesin *cutting*.

Rating Risikonya rata-rata memiliki nilai 6 artinya nilai kekerapan (*likelihood*)nya kejadian tersebut dapat terjadi sekali-sekali dengan tingkat keparahan (*severity*) cidera sedang bahkan hingga perlu penanganan yang besar jika terjadi kecelakaan pada pekerjaan *cutting* pelat dengan nilai *assessment* sedang. Nilai kekerapan 3 ditentukan berdasarkan seberapa sering potensi bahaya tersebut akan timbul pada tahap pekerjaan tersebut meskipun setiap menggunakan mesin *cutting* tahap tersebut selalu dilakukan. Contohnya pada tahap penyelesaian saat langkah mematikan aliran listrik sentral "off" kegiatan ini tetap dilakukan pada saat proses penyelesaian atau selsai menggunakan mesin *cutting* akan tetapi potensi bahaya yang ditimbulkan jika terjadi kecelakaan akan megakibatkan tersengat arus listrik pada pekerja.

Pengendalian *Medium Risk* pada Pekerjaan *Marking & Cutting*

Dari uraian penilaian risiko dapat ditentukan pengendalian terhadap risiko kategori *medium risk* pada pekerjaan *marking dan cutting* plat, diantaranya berupa pendekatan pengendalian substitusi artinya mencegah penyebaran energi yang dapat menimbulkan potensi bahaya sehingga tidak dapat mencapai penerima seperti potensi bahaya tersengat arus listrik akibat kabel yang terkelupas dengan cara mengganti kabel yang terkelupas dengan yang baru.

Pengendalian lain berupa perlindungan bagi operator mesin *cutting* untuk mencegah percikan api dari nozzle mesin *cutting* yang dapat mengakibatkan luka bakar ringan ialah dengan memasang Guarding (pelindung) atau pembatas antara operator dengan sumber bahaya. Hal ini telah di atur dalam Permenaker No : 04/MEN/1985 pasal 4 dan 9 point 1 bahwa pada pekerjaan yang menimbulkan serbuk, serpih, debu dan bunga api yang dapat menimbulkan bahaya harus diadakan pengaman dan perlindungan.

Selebihnya pada potensi bahaya-bahaya lain yang memiliki kategori risiko sedang pada pengerjaan *cutting plat* adalah melalui pendekatan pengendalian menjalankan prosedur kerja yang aman berdasarkan *work instruction/SOP*.

- **Low Risk (Risiko Rendah) pada pekerjaan *Marking & Cutting***

Menurut Ramli (2010:99), pada area hijau (*low risk*) atau daerah dimana dikatakan kategori risikonya rendah dan secara umum dapat diterima dengan kondisi normal tanpa melakukan upaya yang sistematis. Dapat dilihat dari tabel Lampiran II Hasil Job Safety Analysis Marking dan Cutting, terdapat 10 risiko dengan kategori rendah dengan rincian sebagai berikut. Dari tabel dapat diketahui yang memiliki tingkat risiko rendah pada jenis pekerjaan *Marking & Cutting* adalah: Luka Ringan, Memar, Tersayat, Tergores, Luka bakar ringan, Cacat mata, Luka bakar, Luka gores, Luka Memar akibat tertumbuk.

Pengendalian Tambahan tidak diperlukan. Hal yang perlu diperhatikan adalah jalan keluar yang lebih menghemat biaya atau peningkatan yang tidak memerlukan biaya tambahan besar. Pemantauan diperlukan untuk memastikan bahwa pengendalian dipelihara dan diterapkan dengan baik dan benar. Dalam kegiatan *marking dan cutting* plat yang menimbulkan potensi bahaya dengan risiko rendah (*low risk*) beberapa saran pengendalian yang harus dilakukan adalah: melakukan safety talk, pembuataan SOP pekerjaan yang berpotensi beresiko naik ke dalam kategori *medium risk*, serta tekun dalam menerapkan 5R.

Analisis Penilaian Risiko dan Jenis Pengendalian *Job Safety Analysis (JSA) Pengelasan (Welding)*

Dari hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada tabel lampiran II (Tabel Hasil *Job Safety Analysis Welding*) dapat diketahui bahwa pada pengerjaan pengelasan di bengkel HC (*Hull Construction*) terdapat 21 risiko yang ditemukan melalui analisis potensi bahaya. Dengan rincian 1 risiko kategori *high risk* (4,7 %), 2 risiko kategori *medium risk* (9,6%) dan 18 jenis risiko dengan konsekuensi rendah (85,7%). Tingkat risiko dari masing-masing potensi bahaya pada pengerjaan *Welding* adalah sebagai berikut:

- **High Risk (Risiko Tinggi) pada pekerjaan *Pengelasan (Welding)***

Diketahui yang memiliki tingkat risiko Tinggi akibat dari potensi bahaya pada jenis pekerjaan *Welding* adalah:

Tabel 3 High Risk Pada Tahap Pelaksanaan Pekerjaan Pengelasan (Welding)

TAHAP PEKERJAAN	POTENSI BAHAYA	KONSEKUENSI	L	S	RATING RISIKO
Proses Pengelasan	Percikan Api terhadap benda lain yang mudah terbakar dan Menimbulkan ledakan	Luka bakar ringan, berat dan meninggal	4	3	12

Tabel 4 Medium Risk Pada Tahap Pelaksanaan Pekerjaan Pengelasan (Welding)

TAHAP PEKERJAAN	POTENSI BAHAYA	KONSEKUENSI	L	S	RATING RISIKO
Proses Pengelasan	Percikan Api Las Terhadap Pekerja	Luka bakar ringan-berat pada tubuh pekerja.	2	3	6
	Pekerja terkena kabel las yang terkelupas tersetrum.	Terkena sengatan listrik Pingsan/shock, kejang-kejang	3	2	6

Penilaian Risiko.

Dari tabel diatas dapat diketahui pada pekerjaan pengelasan (Welding) risiko dengan kategori tinggi (high risk) hanya ada satu risiko. Nilai dari rating risikonya adalah 12 artinya nilai tersebut berada pada area merah dan rating risiko tersebut termasuk ke dalam risiko yang tidak dapat diterima. Dilihat dari tingkat kekerapannya meskipun kemungkinan terjadi jarang (4) akan tetapi konsekuensinya dapat mengakibatkan cedera berat, serta gangguan produksi (3) sehingga dapat dikatakan risiko tersebut merupakan termasuk ke area merah atau risiko yang perlu mendapat perhatian utama. Kemungkinan terjadinya risiko tersebut terdapat pada langkah pelaksanaan proses pengelasan dimana sumber bahayanya berasal dari percik api pengelasan yang dapat terkontak dengan benda lain yang mudah terbakar yang dapat mengakibatkan terjadinya percikan ke operator mesin las dengan konsekuensi luka bakar ringan, berat, bahkan meninggal akibat kemungkinan terjadinya ledakan.

Pengendalian

Jenis pengendalian yang disarankan berupa pengendalian bersifat administratif yaitu mencegah penyebaran energi sehingga tidak dapat terkontak dengan benda yang mudah terbakar yang dapat mengakibatkan terjadinya kebakaran dan ledakan. Seperti contoh menggunakan pelindung asbes ataupun menggunakan *safety line* agar orang lain tidak mendekati sumber bahaya.

Selain itu pengendalian juga di dari sisi operator yang sifatnya masih administratif dimana dalam kegiatan pengelasan perusahaan seharusnya memilih juru las sesuai dengan kualifikasi dan pekerjaan yang akan di las. Hal tersebut tertuang dalam PERMENAKERTRANS N0. 02./Men/1982 tentang Memilih juru Las berdasarkan Kualifikasi sesuai dengan lampiran I.

- **Medium Risk (Risiko Sedang) pada pekerjaan Pengelasan (Welding)**

Dalam kegiatan pengelasan terdapat 2 risiko dengan kategori sedang (*medium risk*) yang terdapat pada langkah kerja proses pengelasan.

Penilaian Risiko

Dari tabel penilaian risiko diatas, nilai rating risiko yang dihasilkan adalah rata-rata 6 (*medium risk*). pada risiko terjadinya luka bakar ringan-berat pada pekerja, kekerapan terjadinya kejadian tersebut adalah sering (2), dengan konsekuensi cedera berat hingga mengganggu aktivitas produksi (3). Sedangkan risiko lainnya merupakan terkenanya sengatan listrik terhadap operator, yang terdiri dari nilai *likelihood*nya 3 dan nilai *severity*nya 2 dimana pada langkah kerja tersebut tingkat kekerapan terjadinya potensi bahaya tersebut dapat terjadi sekali-sekali, dengan konsekuensinya dapat mengakibatkan cedera sedang.

Pengendalian

Berpedoman pada konsep energi yang dijabarkan oleh Ramli (2010:62) yang menyatakan bahwa jika pembatas rusak atau hilang, maka energi akan mengenai penerima (*recipient*), baik itu manusia, benda dan lingkungan. Maka dalam hal ini rekomendasi terbaik selain penggunaan Alat pelindung diri adalah melalui pendekatan substitusi, dimana perlu dilakukan penggantian terhadap hal yang berpotensi bahaya dengan sesuatu yang baru yang nantinya risiko tersebut dapat diterima seperti penggantian kabel las yang terkelupas dengan yang baru.

Saran pengendalian berupa penggunaan rompi las (*appron*) terhadap risiko luka bakar akibat dari percikan bunga api las juga diperlukan agar operator las terlindungi dari sumber bahaya. Dalam risiko ini juga disarankan agar memilih juru las sesuai dengan Kualifikasi juru las berdasarkan PERMENAKERTRANS N0. 02./Men/1982. Lampiran 1. Hal ini untuk mereduksi atau mengurangi terjadinya *unsafe action* yang dapat mengakibatkan kecelakaan. Selain itu pengendalian berupa pendekatan kepada pekerja perlu dilakukan melalui peningkatan pengontrolan oleh pihak K3LH melalui kegiatan *safety patrol* rutin terhadap mesin, alat dan pekerja sehingga menjadi lebih aman.

Analisis Penilaian Risiko dan Jenis Pengendalian *Job Safety Analysis (JSA) Bending*

Dari hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada tabel lampiran II (Tabel Hasil *Job Safety Analysis Bending*) dapat diketahui bahwa pada pengerjaan Penekukan plat di bengkel HC (*Hull Construction*) hanya terdapat 9 kategori risiko yang ditemukan melalui analisis potensi bahaya. Dengan rincian 2 risiko kategori *medium risk* (22%) dan 7 jenis risiko dengan konsekuensi rendah (78%). Tingkat risiko dari masing-masing potensi bahaya pada pengerjaan *bending* adalah sebagai berikut:

- **Medium Risk (Risiko Sedang)**

Dalam kegiatan penekukan terdapat 2 risiko dengan kategori sedang (*medium risk*) yang terdapat pada langkah kerja proses bending plat.

Tabel 5 *Medium Risk* Pada Tahap Pelaksanaan Pekerjaan
Bending

TAHAP PEKERJAAN	POTENSI BAHAYA	KONSEKUENSI	L	S	RATING RISIKO
Pastikan penekanan tombol tepat pada tempat yang sudah diberi tanda	Tersengat Arus Listrik, terhentinya kegiatan operasi	Kejang-kejang, Pingsan	3	2	6
Pastikan penekanan tidak sekaligus/dilaksanakan akan berulang-ulang dan cek hasil tekanan dengan teliti tiap-tiap frame	Benda kerja jatuh dan terpelantang	Memar, Patah, cacat sementara	3	2	6

Penilaian Risiko

Dari tabel 5 diatas dapat dilihat bahwa terdapat 2 jenis risiko. Diantaranya merupakan risiko yang dapat mengakibatkan risiko pingsan yang disebabkan oleh tersengat arus listrik sebagai akibat dari langkah kerja saat menekan tombol waktu mengoperasikan mesin bending. Sedangkan risiko memar, patah, cacat sementara diakibatkan oleh benda kerja yang jatuh mengenai operator. Semua risiko dengan kategori sedang yang ada pada pengerjaan plat menggunakan mesin bending nilai rating risikonya adalah 6, dengan nilai *likelihoodnya* 3 yang berarti kejadian tersebut dapat terjadi sekali-sekali, akan tetapi konsekuensinya dapat mengakibatkan cedera berat serta kerugian financial sedang.

Pengendalian

Saran pengendalian terbaik selain penggunaan APD *sepatu safety* ialah dengan pengendalian bersifat administratif yaitu dengan kerja bergantian (*shift*) untuk selalu menjaga konsentrasi dan kelelahan. Kualifikasi operator untuk menjaga bahwa operator tersebut paham mengenai proses kerja mesin tersebut juga dibutuhkan sesuai dengan Permenaker No 04/1985 pasal 29. Berpedoman pada konsep energi yang dijabarkan oleh Ramli (2010:62) yang menyatakan bahwa jika pembatas rusak atau hilang, maka energi akan mengenai penerima

(*recipient*), baik itu manusia, benda dan lingkungan. Dalam hal ini untuk menjaga operator dari sumber bahaya yaitu terpelantangnya benda kerja ke arah operator, maka perlu adanya alat perlindungan pada mesin untuk mencegah benda kerja tersebut tidak mengenai operator, hal ini sesuai dengan Permenaker No 04/1985 pasal 4 yang tertuang dalam BAB III pasal 36 tentang alat perlindungan. Hal ini sangat penting mengingat risiko yang terjadi dapat mengakibatkan cacat sementara.

Dalam kategori risiko medium terdapat pula potensi bahaya tersengat arus listrik dengan risiko yang dapat mengakibatkan pingsan pada tahap penekanan tombol tepat pada tempat yang sudah diberi tanda. Dari analisa tersebut kemudian ditentukan pengendalian untuk mencegah ataupun mereduksi kemungkinan terjadi atau menekan risikonya melalui pendekatan administratif dimana berhubungan dengan ijin kerja yang dikeluarkan oleh pihak K3LH yang menyatakan bahwa pekerjaan tersebut telah aman untuk dilakukan. Saran bersifat pengaman untuk mencegah penyebaran energi seperti alat penghenti jika terjadinya kecelakaan sangat diperlukan untuk mencegah terjadinya risiko yang lebih parah, hal ini tertuang dalam Alat penghenti sesuai dengan Permenaker No 04/1985 pasal 20 yang menyatakan bahwa setiap mesin harus dilengkapi dengan alat penghenti yang memenuhi syarat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari serangkaian kegiatan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penentuan pengendalian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

- Melalui penerapan *job safety analysis (JSA)* ditemukan langkah-langkah dalam mengidentifikasi bahaya yaitu memilih pekerjaan yang akan dianalisa, memecah pekerjaan tersebut menjadi langkah-langkah aktifitas, identifikasi potensi bahaya yang ada disetiap langkah-langkah yang telah dipecah, menentukan jenis pengendalian setelah melakukan penilaian risiko melalui analisa konsekuensi dari potensi bahaya, mengkomunikasikan kepada semua pihak yang terkait mengenai hasil dari *job safety analysis (JSA)*.
- Penentuan jenis pengendalian dihasilkan melalui kegiatan menentukan potensi bahaya, menganalisis potensi bahaya, menentukan konsekuensi/risiko, serta melakukan penilaian risiko. Penilaian risikonya ditentukan melalui nilai kekerapan (*likelihood*) dikalikan dengan nilai keparahan

(*severity*). Pada ketiga jenis pekerjaan yang ada di bengkel HC (Hull Construction) terdapat kategori risiko diantaranya kategori berat (area merah), kategori sedang (area kuning), dan kategori rendah (area hijau). Jenis pengendalian di tentukan berdasarkan kategori risiko yang ada, dimana jenis-jenis pengendalian yang sesuai dari pekerjaan *marking & cutting*, *welding* maupun *bending* adalah administratif, substitusi, penggunaan APD, pelaksanaan *safety talk*, serta penerapan 5R.

Saran

- Hasil JSA ini diharapkan menjadi pedoman bagi perusahaan serta pekerja yang terkait dengan pekerjaan *marking cutting*, *welding*, dan *bending*.
- Perlu adanya tindak lanjut dari pihak manajemen K3L terhadap *Job Safety Analysis (JSA)* yang telah di susun, agar dapat diterapkan dengan baik sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja.
- Perlu ada kajian lebih lanjut melalui metode JSA terhadap jenis pekerjaan lain yang ada di bengkel HC (*Hull Construction*)
- Perlu ada kajian tentang potensi bahaya dengan penerapan metode lain yang lebih berfokus pada peralatan dan mesin seperti metode *Failure Mode and Effect Analysis* karena bukan hanya pekerja yang dilindungi melainkan aset perusahaan juga perlu dilindungi.
- Untuk peneliti selanjutnya, penelitian ini masih membutuhkan kajian analisis pada perhitungan risiko pada sisi finansial yang berdampak pada perusahaan dalam menentukan rating risiko.

DAFTAR PUSTAKA

- AS/NZS 4360:2004 Australian/New Zealand *Standard Risk Management*
- Himpunan Peraturan Perundang-Undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- Kedisnakertransduk Provinsi Jawa Timur, Angka Kecelakaan di Jawa Timur di Tahun 2015
- Modul Pembinaan Calon Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja Umum (AK3U)
- OHSAS 18001:2007. *Occupational health and safety management system – Requirements.*
- Ramli, Soehatman. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Persepektif K3 OHS Risk Management, Seri Manajemen K3 002.* Dian Rakyat. Jakarta.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001, Seri Manajemen K3 001.* Dian Rakyat. Jakarta.