

DESAIN PENGEMBANGAN DAN REKOMENDASI PERBAIKAN RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS* PADA DIVISI FOUNDRY PT. AUSTENITE FOUNDRY MEDAN

Edi Suranta Bangun¹, Singgih Saptadi²

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275
Telp. (024) 7460052

E-mail: edisurantabangun@gmail.com, singgihs@gmail.com

ABSTRAK

PT. Austenite Foundry merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang terletak di Kawasan Industri Medan. PT. Austenite Foundry berpengalaman dalam bidang industri pengecoran/penuangan logam atau baja.. Permasalahan yang dihadapi oleh PT. Austenite Foundry adalah pekerjaan proses pengecoran yang terjadi pada divisi *foundry* yang memiliki tingkat potensi terjadinya kecelakaan kerja yang tinggi. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk menganalisis potensi dan resiko bahaya dari suatu kecelakaan kerja dengan metode *Job Safety Analysis* (JSA). Hal ini dilakukan untuk mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja. Kemudian dari penelitian ini didapatkan hasil yaitu potensi bahaya yang ada mencakup rendah, sedang, dan tinggi, lalu akan diberikan rekomendasi perbaikan untuk mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja.

Kata Kunci : Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Risiko Kecelakaan Kerja, *Job Safety Analysis* (JSA)

ABSTRACT

[Development Design and Recommendation of Risk Accident Improvement Using Job Safety Analysis Method In Foundry Division PT. Austenite Foundry Medan] PT. Austenite Foundry is a manufacturing company located in the Medan Industrial Area. PT. Austenite Foundry is experienced in metal / steel casting / casting industries. Problems faced by PT. Austenite Foundry is a casting process that occurs in the foundry division which has a high level of potential work accidents. Therefore, research is conducted to analyze the potential and risk of harm from a work accident using the *Job Safety Analysis* (JSA) method. This is done to reduce the risk of work accidents. Then from this study, the results show that the existing potential hazards include low, medium, and high, then recommendations for improvement will be given to reduce the risk of work accidents.

Keywords: Occupational Safety and Health, Work Accident Risk, *Job Safety Analysis* (JSA)

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara yang sedang berkembang. Pembangunan dilakukan setiap tahunnya dari segala sektor, baik itu untuk menunjang transportasi, kehidupan, maupun hanya untuk sekedar estetika saja. Sektor industri merupakan salah satu sektor yang terbesar di Indonesia, banyaknya pembangunan pabrik dengan berbagai sektor sehingga mengakibatkan banyaknya permintaan sparepart-sparepart yang digunakan untuk proses pembangunan pabrik-pabrik yang ada di Indonesia.

PT. Austenite Foundry merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang terletak di Kawasan Industri Medan. PT Austenite Foundry berpengalaman dalam bidang industri pengecoran/penuangan logam/baja. Perusahaan ini memproduksi berbagai macam sparepart terutama untuk kebutuhan pabrik Kelapa Sawit, Boller, Pabrik Karet, dan mesin lainnya. PT Austenite Foundry memiliki beberapa divisi, salah satunya yaitu divisi foundry. Kegiatan yang terdapat pada divisi ini adalah proses pengecoran/penuangan hasil leburan logam/baja. Kegiatan ini memiliki risiko kerja yang tinggi sehingga keselamatan kerja perlu diperhatikan.

Penggunaan peralatan berat seperti *crane*, tungku masak cor, dan sebagainya membutuhkan sumber daya manusia yang profesional dan berpengalaman dalam mengoperasikannya sehingga seluruh proses pengecoran dan penuangan dapat berjalan sesuai rencana dan memiliki tingkat keselamatan kerja tinggi. Menurut Simanjuntak (1994), keselamatan kerja adalah kondisi keselamatan yang bebas dari risiko kecelakaan dan kerusakan dimana kita bekerja yang mencakup tentang kondisi bangunan, kondisi mesin, peralatan keselamatan, dan kondisi pekerja.

Pada divisi foundry, kesalahan dan kecerobohan pekerja mungkin dapat terjadi seperti pekerja terkena hampasan api, tertimpa kayu peyangga tungku, terjepit, dan sebagainya. Potensi ini mungkin dapat terjadi pada pekerjaan pengecoran. Hal tersebut tentunya harus dapat ditindaklanjuti untuk menghindari kemungkinan tersebut. Untuk menghindari hal-hal tersebut, perlu dilakukan analisis potensi terjadinya kecelakaan kerja. Analisis yang digunakan pada permasalahan ini yaitu *Job Safety Analysis* karena dengan metode ini, identifikasi bahaya yang dilakukan berfokus pada interaksi antara pekerja, tugas/pekerja, alat dan lingkungan (Mahendar,2014).

Dengan melakukan pengamatan pada pekerjaan pengecoran kemudian mengidentifikasi untuk mencegah atau mengurangi kemungkinan kecelakaan kerja yang dapat terjadi dan tingkat keparahan serta konsekuensi yang mungkin timbul dari kecelakaan kerja tersebut. Selain itu juga dilakukan penilaian yang mengacu pada tingkat risiko. Penerapan *Job Safety Analysis* (JSA) diharapkan akan dapat meminimasi kecelakaan kerja yang memiliki potensi tinggi selama proses pengecoran dengan melakukan tindakan pencegahan dini. Hal ini untuk meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja, sehingga dapat memberikan keuntungan, kegiatan pengecoran dan penguangan yang efektif dan efisien serta produktivitas tinggi pada perusahaan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Berdasarkan definisi dalam Roehan dkk.(2014), keselamatan berarti suatu keadaan dimana seseorang terbebas dari peristiwa celaka dan nyaris celaka. Kesehatan memiliki arti tidak hanya terbebas dari penyakit namun juga sehat atau sejahtera secara fisik, mental serta sosial. Jadi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah seseorang terbebas dari celaka dan nyaris celaka dimanapun dia berada dan sehat secara rohani, jasmani maupun di lingkungan sosial.

2.2 Kecelakaan Kerja

Menurut Suma'mur (1989) pengertian dari kecelakaan kerja adalah suatu peristiwa yang dapat merusak suatu rencana yang telah dibuat atau direncanakan sebelumnya. Keselamatan kerja diutamakan dalam bekerja untuk menghindari terjadinya kecelakaan. Kecelakaan dapat diartikan sebagai suatu peristiwa yang tidak diinginkan dan tidak diduga, yang kejadiannya dapat menyebabkan timbulnya bencana atau kerugian.

Menurut Ashfal (1999) dalam Kurniawati dkk. (2013), proses kecelakaan kerja 88% disebabkan oleh tindakan-tindakan tidak aman (*unsafe act*) sebesar 10% dan kondisi lingkungan kerja yang tidak aman (*unsafe condition*) dan 2% merupakan faktor alam (*act of God*).

2.3 Job Safety Analysis

Job Safety Analysis dalam CCOHS (2001) adalah sebuah sistematis pemeriksaan terhadap pekerjaan dengan tujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko dan mengevaluasi langkah-langkah praktis untuk mengendalikan risiko. Analisis keselamatan pekerjaan merupakan elemen penting sistem manajemen risiko. Ini melibatkan menganalisa setiap tugas dasar pekerjaan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan untuk menentukan yang paling aman cara melakukan pekerjaan. *Job safety analysis* melibatkan 5 langkah :

1. Memilih pekerjaan yang akan dianalisis.
2. Membagi pekerjaan ke dalam urutan tugas-tugas.
Sebuah tugas adalah segmen pekerjaan secara keseluruhan. Penting untuk menjaga tugas berada di urutan yang benar. Setiap tugas yang ditempatkan di luar urutan dapat menyebabkan potensi bahaya
3. Mengidentifikasi potensi bahaya.
4. Menentukan langkah-langkah pencegahan untuk mengendalikan bahaya.
Langkah keempat dalam JSA adalah menentukan cara untuk menghilangkan atau mengurangi bahaya diidentifikasi.
5. Mengkomunikasikan informasi kepada yang lain.
Setelah langkah-langkah pencegahan yang dipilih, hasilnya harus dikomunikasikan kepada semua karyawan yang, atau akan, melakukan pekerjaan tersebut.

2.4 Penilaian Risiko

Penilaian Resiko dalam Marhavilas dkk.(2012) merupakan suatu proses penting yang sistematis yang berguna untuk menilai dampak, kejadian, dan konsekuensi dari aktivitas manusia didalam system dengan karakteristik-karakteristik yang berbahaya dan juga merupaka alat yang dibutuhkan perusahaan untuk kebijakan mengenai keamanan perusahaan.

Menilai risiko (*risk assessment*) dalam Pujiono dkk.(2013) yang timbul dengan mendefinisikan kriteria *likelihood* dan *consequences (severity)*. Kriteria *likelihood* yang digunakan adalah berdasarkan data atau *record* perusahaan selama kurun waktu tertentu. Kriteria *consequences (severity)* yang digunakan adalah akibat apa yang akan diterima pekerja yang didefinisikan secara kualitatif dan mempertimbangkan hari kerja yang hilang.

Tabel 2.1 Matriks Analisis Risiko (level risiko)

Likelihood	Konsekuensi				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	H	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Sumber : UNSW Health and Safety (2008) dalam Pujiono dkk.(2013)

Keterangan :

- E (*Extreme*) : sangat berisiko dibutuhkan tindakan secepatnya
H (*High*) : Berisiko besar, dibutuhkan perhatian dari manajemen puncak
M (*Medium*) : Risiko sedang, tanggung jawab manajemen harus spesifik
L (*Low*) : Risiko rendah, menangani dengan prosedur rutin

3. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan yang dilakukan dalam pengolahan data pada penelitian ini adalah menjelaskan permasalahan yang terjadi pada PT. Austenite Foundry Medan yaitu mengenai desain pengembangan dan rekomendasi perbaikan risiko kecelakaan kerja menggunakan metode JSA. Dengan melakukan observasi dan pengamatan langsung maka akan didapatkan data – data yang dibutuhkan serta data relevan yang dapat membantu dalam tahap selanjutnya yaitu pengolahan data.

Dalam penelitian ini dilakukan pengumpulan data yaitu dengan melakukan observasi dan pengamatan langsung sehingga didapatkan data – data yang dibutuhkan serta data relevan yang dapat membantu dalam pengolahan data. Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan dianalisis mengenai potensi kecelakaan kerja pada tiap-tiap unit kerja. Tahapan terakhir penelitian ini yaitu penarikan kesimpulan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses peleburan dan pengecoran terdapat beberapa proses kerja, yaitu proses masak logam/baja, proses pemindahan tungku masak dengan menggunakan *crane*, proses penuangan hasil leburan dari tungku masak ke tungku kecil, membawa hasil leburan menggunakan tungku kecil ke bagian molding, dan proses pengecoran menuangkan hasil leburan ke molding.

Berikut ini merupakan beberapa proses pengecoran baja/logam pada divisi foundry:



Gambar 4.1 Proses pemindahan tungku masak dengan menggunakan *crane*



Gambar 4.2 Proses penuangan hasil leburan



Gambar 4.3 Proses membawa hasil leburan menggunakan tungku kecil ke bagian molding dengan manual

Kegiatan yang dilakukan di Divisi Foundry memiliki potensi bahaya yang perlu diberikan perhatian khusus untuk dapat menghindari kemungkinan terjadinya. Pada pekerjaan pengecoran logam, operator terlebih dahulu melakukan proses masak/lebur setelah itu hasil leburan dituang ketungku, pada saat penuangan operator seringkali kurang hati, sehingga dapat menyebabkan leburan logam tumpah.

Proses selanjutnya adalah, membawa tungku yang telah diisi hasil leburan ke bagian molding/cetakan, lalu hasil leburan dituang kedalam lubang tiap cetakan sesuai takaran yang telah ditetapkan.

Berikut ini hasil Analisis Resiko dengan menggunakan JSA:

Tabel 4.1 Analisis Resiko dengan menggunakan JSA

No	Pekerjaan	Uraian Pekerjaan	Potensial Bahaya	Konsekuensi	Penilaian Risiko			Level Risiko	Rekomendasi
					L	C	LxC		
1	Pemindahan Tungku Menggunakan Crane	1. Pada saat pekerja mengaitkan panah crane ke tungku	a. Tangan terjepit	Tangan mengalami luka gores atau cedera ringan	4	1	4	Low	Menggunakan APD (sarung tangan)
			b. Tangan terkena percikan api	Tangan mengalami luka bakar	3	3	9	High	Pengawasan penggunaan APD (Sarung tangan) <i>safety shoes</i>
		2. Pada saat membawa tungku	a. Terkena hampasan percikan api	Luka bakar	3	3	9	High	Menggunakan APD dan sedikit menjauhi pada saat hasil leburan diangkat untuk dipindahkan
			b. Tertimpa seling crane yang putus	Patah tulang atau cedera serius pada tubuh atau bahkan kematian	1	5	5	High	Melakukan perawatan dan pemeriksaan pada seling crane sebelum digunakan
2.	Penuangan hasil leburan	1. Pada saat menuang hasil leburan ke dalam tungku kecil	a. Salah tuang	Anggota tubuh sekitar proses kerja mengalami luka atau perih	3	3	9	High	Pengawasan penggunaan APD <i>safety shoes</i>
			b. Hasil leburan tumpah	Mengalami luka bakar, cacat anggota tubuh	5	3	15	Extreme	Pengawasan penggunaan APD <i>safety shoes</i> dan jaga jarak terhadap proses penuangan
3.	Membawa hasil leburan di tungku kecil dengan menggunakan tangan	1. Pada saat proses membawa tungku	a. Tangan terkena serbuk pada kayu pegangan, dan serbuk bertebangan	Tangan mengalami luka ringan, mata pedih dan terluka	2	2	4	Low	Menggunakan APD (sarung tangan, <i>Safety shoes</i> , kacamata pelindung), operator pembawa tungku sudah terlatih
			b. Tungku lepas dari penyangga	Mengalami luka bakar dan cacat anggota tubuh	1	4	4	Low	Pengawasan penggunaan APD <i>safety shoes</i>

Berdasarkan *job safety analysis* yang telah dilakukan pada unit kerja yang ada di Dermaga Pelabuhan Dalam, maka dari perkalian antara nilai keparahan dan kemungkinan terjadinya kecelakaan didapatkan hasil mengenai tingkat bahaya yang ada. Potensi kecelakaan tersebut disajikan dalam bentuk matriks untuk dapat mengetahui kategori level dari masing – masing potensi kecelakaan yang telah dianalisis.

Tabel 4.2 Matriks Level Risk Pada Divisi Foundry

Likelihood	Konsekuensi				
	Tidak signifikan	Kecil	Sedang	Berat	Bencana
	1	2	3	4	5
5 (hampir pasti)			2.1b		
4 (Kemungkinan besar)	1.1a				
3 (mungkin)			1.1b 1.2a 2.1a		
2 (kemungkinan kecil)		3.1a			
1 (jarang terjadi)				3.1b	1.2b

Pada proses kerja pada Divisi Foundry yaitu proses pengecoran terdapat 8 poin potensi cedera dari hasil analisis. Pada level low, yaitu yang berada pada kolom hijau muda pada matriks nilai potensi risiko terdapat satu potensi cedera yaitu 3.1a (Tangan mengalami luka ringan saat membawa tungku). Potensi cedera tersebut berada pada level low sehingga masih dapat ditoleransi, namun masih membutuhkan pengendalian lebih jika dimungkinkan yaitu pada pengendalian bahaya baru.

Pada level Medium yaitu yang terdapat pada kolom kuning pada matriks nilai potensi risiko terdapat 1 potensi cedera, yaitu 1.1a (tangan terjepit). Potensi cedera tersebut berada pada level medium sehingga masih dapat ditoleransi, namun masih membutuhkan pengendalian lebih jika dimungkinkan yaitu pada pengendalian bahaya baru. Namun potensi cedera pada level medium ini perlu adanya perbaikan dalam waktu 3 hari, sehingga tidak menimbulkan terjadinya kecelakaan.

Pada level High yaitu yang terdapat pada kolom hijau tua pada matriks nilai potensi risiko terdapat 5 potensi cedera. Potensi tersebut antara lain, 1.1b (tangan terkena percikan api), 1.2a (terkena hampasan

percikan api), 2.1a (salah tuang), 3.1b (tungku lepas dari penyangga), 1.2b (Tertimpa seling crane yang putus). Pada kategori high ini diperlukan perbaikan dalam waktu 24 jam, sebagai tindakan pengendalian, karena risiko yang dapat ditimbulkan tidak dapat diterima dan memerlukan pengendalian yang lebih. Dampak K3 tersebut dapat dikendalikan dengan meningkatkan kewaspadaan dan kesadaran akan keselamatan dan kesehatan kerja dari pekerja itu sendiri, serta pengawasan penggunaan APD (helm, *safety shoes*, kacamata pelindung).

Untuk potensi yang berada pada level ekstrim yaitu pada kolom warna merah terdapat 1 potensi cedera yaitu 2.1b (hasil leburan tumpah). Potensi ini memiliki konsekuensi dampak kecelakaan yang sangat parah, sehingga potensi pada kategori ini jika terjadi kegiatan produksi harus segera dihentikan dan perlu diperbaiki saat itu juga.

5. KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa pada Divisi Foundry di PT Austenite Foundry merupakan salah satu tempat untuk melakukan proses pengecoran logam/baja yang paling produktif. Oleh karena itu kecelakaan kerja harus dihindari agar proses kerja dapat berjalan dengan lancar. Hasil identifikasi potensi bahaya yang ada mencakup rendah, sedang, tinggi dan ekstrim.

Pencegahan potensi terjadinya kecelakaan kerja dapat dilakukan dengan meningkatkan kewaspadaan para pekerja yaitu dengan bekerja lebih hati – hati dan menaati seluruh kebijakan yang telah ditetapkan seperti menggunakan alat pelindung diri sesuai dengan prosedur, menaati semua rambu – rambu keselamatan kerja, diberikan informasi mengenai potensi bahaya yang ada serta cara proteksi diri. Selain itu juga dapat dilakukan perbaikan dari alat bantu ataupun metode baru yang sesuai dengan peraturan dan kebijakan perusahaan. Adanya kerjasama dan komunikasi yang terjalin baik antara tim ahli K3 dan para pekerja juga diperlukan untuk dapat membantu kegiatan evaluasi kerja, yang tentunya memiliki tujuan untuk dapat mewujudkan kondisi kerja yang aman dan menghindari terjadinya kecelakaan kerja.

Daftar Pustaka

- Canadian centre for Occupational health and Safety (CCOHS). 2001. *Job Safety Analysis Made Simple*. ISBN 0-660-18606-3
- Kurniawati, E., Sugiono, Yuniarti, R. 2013. Analisis Potensi Kecelakaan Kerja pada Departemen Produksi Springbed dengan Metode Hazard Identification and Risk Assessment(HIRA). *Jurnal Teknik Industri Universitas Brawijaya*
- Mahendar, Fran. 2014. Identifikasi Bahaya, Pengendalian Risiko dan Keselamatan

Kerja Pada Bagian Bengkel Repair Galangan Kapal dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis(JSA) di PT Janata Marina Indah Semarang. *Jurnal Teknik Industri Universitas Diponegoro*

- Marhavilas, P. K., Koulouriotis, D. E. 2012. Developing a new alternative risk assessment framework in the work sites by including a stochastic and a deterministic process: A case study for the Greek Public Electric Power Provider. *Safety Science (50)*, 448–462
- Pujiono, B.N, Tama, I. P., Efranto, R. Y. 2013. Analisis Potensi Bahaya Serta Rekomendasi Perbaikan dengan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP) Melalui Perangkaian OHS Risk Assessment and Control. *Jurnal Teknik Industri Universitas Brawijaya*
- Roehan, K.R.A., Yuniar, Desrianty A. 2014. Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assesment (HIRA). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional No. 02 Vol 02*
- Suma'mur. 1989. Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan. Toko Gunung Agung. Jakarta