

PENGENDALIAN RISIKO MENGGUNAKAN *JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)* KEGIATAN PENGELASAN DI KETINGGIAN PADA PROYEK *STEEL BOX GIRDER* JEMBATAN TOL YOGYAKARTA-BAWEN DI PT WIKA INDUSTRI DAN KONSTRUKSI PABRIKASI BAJA MAJALENGKA

Fhariq Aulia Riza¹, Dr. Ir. Ratna Purwaningsih, ST, MT, IPU²

*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

Pada proyek pembuatan steel box girder perusahaan diminta membuat masing masing box girder mempunyai panjang 10 m, lebar 1,9 m, tinggi 4 m dan mempunyai berat sekitar 6000 kg. Aktivitas yang dilakukan oleh pekerja dalam proyek ini adalah tahapan persiapan sebelum memulai pekerjaan, tahapan pengelasan di ketinggian, tahapan finishing, dan tahapan housekeeping. Hal ini menunjukkan bahwa dalam pembuatan proyek ini memiliki banyak pekerjaan yang berada di ketinggian dan ruang yang sempit. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu metode yang diharapkan dapat mengidentifikasi bahaya atau kecelakaan yang dapat terjadi dan mengurangi risiko pekerja mengalami kecelakaan kerja yang disebabkan bekerja di area ketinggian pada pembuatan proyek ini. Metode yang digunakan adalah dengan membuat Job Safety Analysis agar bahaya yang berpotensi terjadi akan teridentifikasi dan dapat dikendalikan risikonya. Hasil dari penelitian ini didapatkan potensi bahaya dan risiko yang dapat terjadi pada pekerjaan pengelasan di ketinggian, kemudian diberikan pengendalian risiko berdasarkan hirarki pengendalian risiko, yaitu elimination, substitution, engineering control, administrative control, dan personal protective equipment (APD).

Kata kunci: *Hirarki Pengendalian, Job Safety Analysis(JSA), Pengelasan di ketinggian, Potensi bahaya*

ABSTRAK

On the project this manufacture of steel box girder company requested make each box girder have 10 m long , 1.9 m wide , 4 m high and has heavy about 6000 kgs. The activities performed by workers in this project are the pre-work preparation stage, the elevated welding stage, the finishing stage, and the housekeeping stage. This project show lots work at height and in tight spaces. Because of that, it is needed something expected method can identify danger or possible accident occur and reduce risk worker experience accident caused work working at heights on manufacture project. Method used is with make Job Safety Analysis(JSA) on the project in order of possible harm just can happen will identified and found controlled risk his. Result of this study obtained potency possible danger happens on the job welding at height, then given control risk based on hierarchy control risks, namely elimination, substitution, engineering control, administrative control, and personal protective equipment (PPE).

Keywords: *Control Hierarchy, Job Safety Analysis(JSA), Potential Hazard, Welding at Height.*

1. Pendahuluan

PT Wijaya Karya Industri dan Konstruksi Pabrikasi Baja Majalengka berfokus pada pembuatan *steel bridge, steel construction* yang dimana material yang digunakan adalah

baja. Beberapa proyek sedang dijalankan oleh PT Wijaya Karya Industri dan Konstruksi Pabrikasi Baja Majalengka, misalnya PT Wijaya Karya Industri dan Konstruksi Pabrikasi Baja Majalengka sedang mengerjakan proyek *steel box girder*

*Penulis Korespondensi.

E-mail: fhariqriza15@gmail.com

yang dimana perusahaan menerapkan K3 dalam segala aktivitas yang dilakukan oleh para pekerja, misalnya pekerja wajib untuk memakai alat pelindung diri jika memasuki jalur produksi, tetapi dalam pelaksanaannya masih belum optimal karena masih terjadi kecelakaan-kecelakaan kerja yang dapat merugikan perusahaan dan pekerja itu sendiri. Misalnya pada aktivitas pekerjaan yang berada di area ketinggian yang dimana sering sekali terdapat pekerja yang tidak memakai *fullbody harness*, sehingga dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja yang tinggi, contohnya pekerja meninggal akibat terjatuh dari ketinggian

Berdasarkan *case history*, kecelakaan kerja sering sekali terjadi ketika pekerja sedang mengalami pekerjaannya, seperti diketahui bahwa banyak terjadi kecelakaan kerja di PT Wijaya Karya Industri dan Konstruksi Pabrikasi Baja Majalengka, diantaranya adalah terdapat pekerja yang mengalami luka berat dikarenakan pekerja terjatuh pekerja tidak memakai *full body harness* dan juga terdapat pekerja yang mengalami luka berat dikarenakan bekerja tidak mengetahui standar yang ditentukan. Selain itu, juga terjadi kecelakaan-kecelakaan berat lainnya, seperti material yang terjatuh yang mengenai para pekerja, pekerja terjatuh dari ketinggian, dan kecelakaan-kecelakaan kerja lainnya. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa kecelakaan kerja di PT Wika Industri dan Konstruksi Pabrikasi Baja Majalengka masih sering terjadi pada berbagai proyek yang dapat menyebabkan kerugian pada para pekerja, sehingga dibutuhkan metode *Job Safety Analysis* (JSA) untuk menganalisis risiko yang dapat terjadi serta pengendalian risikonya untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja.

2. Tujuan Penelitian

Pada proyek *steel box girder*, dapat diketahui bahwa keselamatan dan kesehatan kerja sangat diutamakan untuk memelihara keselamatan dan kesehatan dari para pekerja serta mewujudkan lingkungan kerja yang aman bagi para pekerja, sehingga pekerja dapat melakukan pekerjaan dengan kinerja yang baik dan terhindar dari kecelakaan kerja yang dapat terjadi menimpa dirinya. Selanjutnya, dalam proyek ini aktivitas juga banyak dilakukan pada area ketinggian. Oleh karena itu, diperlukan adanya identifikasi potensi bahaya yang terjadi untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja yang bisa berasal dari berbagai aspek yaitu pekerja itu sendiri (*man*), metode kerja yang digunakan (*method*), mesin yang digunakan (*machine*), material yang dipakai (*material*), dan lingkungan tempat kerja (*environment*).

Dapat dilihat dari penjelasan diatas bahwa tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi potensi kecelakaan kerja yang dapat terjadi serta risiko yang diakibatkan dari kecelakaan kerja tersebut dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) agar tidak ada pekerja yang mengalami kecelakaan kerja dalam keseluruhan pekerjaan pada proyek ini yang dapat merugikan dirinya (*zero accident*), termasuk juga dalam pekerjaan kegiatan *welding* yang berada di ketinggian yang dimana pekerjaan ini memiliki risiko yang cukup berbahaya bagi para pekerja. Metode *Job Safety*

Analysis (JSA) merupakan suatu *tools* untuk membantu tenaga kerja melakukan pekerjaannya secara aman dan efisien. Kemudian, manfaat dari penggunaan JSA yaitu dapat mengidentifikasi bahaya sehingga bahaya dapat dicegah dengan tepat dan efektif (Friend & Kohn, 2007).

Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan usulan pengendalian risiko yang didasarkan pada hirarki pengendalian risiko yang dimana merupakan tahapan-tahapan dalam pengendalian risiko dan pencegahannya yang mungkin akan terjadi dan hirarki pengendalian risiko terdiri dari beberapa tingkatan secara berurutan (OHSAS, 2007).

3. Metode Penelitian

Metode pada penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi suatu masalah yang sering terjadi, terkadang masalah-masalah tersebut dapat membuat pekerja dan perusahaan rugi. Setelah mengidentifikasi masalah, dilanjut dengan merumuskan masalah yang didapat dan menetapkan tujuan penelitian. Dalam menetapkan tujuan penelitian, tujuan penelitian tersebut harus berkaitan dengan perumusan masalah. Langkah selanjutnya yang dilakukan dalam melakukan penelitian adalah dengan mengumpulkan data-data yang diperlukan oleh peneliti, data-data tersebut dapat diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan, wawancara dengan divisi terkait, dan juga dapat dilakukan dengan melihat data yang dimiliki oleh perusahaan. Setelah itu dilakukan pengolahan data menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dan pengendalian risikonya.

Tahap-tahap dalam melakukan pengolahan data dengan metode *Job Safety Analysis* (JSA) pada proyek *Steel Box Girder* Jembatan Tol Yogyakarta-Bawen adalah sebagai berikut, Tahap pertama yang dilakukan adalah dengan mengetahui tahapan pekerjaan pada aktivitas pengelasan ketinggian yang didapatkan dengan cara wawancara dan observasi langsung yang di lakukan pada jalur produksi. Selanjutnya, pada tahap kedua yang dilakukan adalah dengan mengidentifikasi potensi bahaya dari pekerjaan yang dilakukan dan risiko dari potensi bahaya tersebut, serta pengendalian saat ini yang dilakukan oleh perusahaan dari setiap potensi bahaya yang dapat terjadi pada kegiatan pengelasan di ketinggian.

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah dengan memberikan usulan rekomendasi perbaikan berdasarkan pengendalian hirarki, yaitu *elimination*, *substitution*, *engineering control*, *administrative control*, dan *personal protective equipment* (APD). Berikut merupakan hirarki pengendalian risiko (OHSAS,2007).



Gambar 1. Hierarchy of control

Berikut merupakan penjelasan setiap kontrol dari hirarki pengendalian (Ramli,2010).

- a. *Elimination*, kontrol ini dilakukan proses modifikasi desain untuk menghilangkan bahaya.
- b. *Substitution*, kontrol ini merupakan proses penggantian metode yang digunakan atau peralatan yang mempunyai risiko tinggi dengan risiko yang lebih rendah.
- c. *Engineering Controls*, Kontrol ini dilakukan dengan memperbaiki peralatan Teknik yang sudah rusak dan dapat menimbulkan risiko bagi para pekerja maupun lingkungan kerja.
- d. *Administrative Controls*, Kontrol ini dilakukan dengan membuat peringatan, aturan, instruksi kerja yang bersifat administrative lain yang dapat mencegah terjadinya bahaya yang akan terjadi.
- e. *Personal Protective Equipment*, Kontrol ini dilakukan dengan menggunakan alat pelindung diri untuk mengurangi dampak dari potensi kecelakaan yang terjadi.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan dari penelitian adalah sebagai berikut:

A. Job Safety Analysis

Dalam pengumpulan data, data diperoleh dari wawancara dengan operator mengenai tahapan tahapan pekerjaan yang akan dilakukan dalam melakukan kegiatan pengelasan di ketinggian pada proyek *Steel Box Girder* Jembatan Tol Yogyakarta-Bawen. Berikut merupakan tahapan kerja yang dilakukan dalam melakukan pengelasan di ketinggian.

- a) Persiapan, pada tahap ini dimulai dari para pekerja yang Bersiap untuk melaksanakan pekerjaan. Aktivitas yang

dilakukan oleh para pekerja, misalnya berjalan ke area produksi, menyiapkan mesin dan peralatan yang ingin dipakai, dan lain sebagainya.

- b) Pengelasan di ketinggian, pada tahap ini aktivitas yang dilakukan oleh para pekerja adalah dengan melakukan kegiatan pengelasan di ketinggian, yang dimana para pekerja harus menaiki masing masing girder box yang dimana memiliki tinggi 4 meter. Oleh karena itu, pekerja harus berhati hati dalam melakukan aktivitas tersebut karena memiliki risiko yang tinggi.
- c) *Finishing*, Pada tahap ini aktivitas yang dilakukan oleh para pekerja adalah dengan merapikan kembali hasil pekerjaan sebelumnya, yaitu pada tahap pengelasan di ketinggian. Aktivitas ini juga mengharuskan pekerja berada di ketinggian, yang dimana pekerja biasanya menggunakan alat gerinda untuk menghaluskan hasil pengelasan yang sudah dilakukan pada aktivitas sebelumnya.
- d) *Housekeeping*, Pada tahap ini akan dimulai jika aktivitas-aktivitas sebelumnya sudah selesai dilakukan. Contohnya adalah pekerja membersihkan kembali sisa-sisa material dari hasil pengelasan maupun finishing. Selain itu, pekerja juga memastikan kembali, bahwa lingkungan di sekitar area kerja juga sudah bersih dan aman, sehingga tidak dapat membahayakan bagi pekerja lain. Selanjutnya, pekerja juga dapat menaruh kembali mesin dan peralatan yang dipakai pada tempatnya.

Berikut merupakan tabel dari *Job Safety Analysis* yang dibuat berdasarkan sumber tabel dari PT Wijaya Karya Industri dan Konstruksi tahap-tahap pada aktivitas pengelasan di ketinggian.

1. Persiapan

Tabel 1. Job Safety Analysis Tahap Persiapan

NO	Urutan Aktivitas Kerja <i>Lot of Activities</i>	4M + 1E	Bahaya Potensi <i>Potential Hazard</i>	Risiko <i>Risk</i>	Pengendalian Bahaya / Resiko <i>Control of Hazard / Risk</i>
Rutin					
1.	Persiapan sebelum melakukan pekerjaan	<i>Man</i>	1.Pekerja tergesa-gesa (Winarto & Denny, 2016) 2.Pekerja baru, atau tidak berpengalaman, atau tidak mengetahui kondisi pabrik (Septiana & Mulyono, 2014)	Pekerja tergelincir Tidak tahu bahaya pekerjaan ketika memasuki pabrik.	Menerapkan 5R dan pekerja selalu berhati-hati Memberikan <i>safety induction</i> kepada pekerja baru.
		<i>Material</i>	1.Sudut material tajam di dalam pabrik dan mempunyai berat dengan satuan ton. (Basuki, Yusuf, & Subaris, 2019)	Luka pada pekerja.	Mewajibkan pekerja memakai APD yang lengkap.
		<i>Machine</i>	1.Kabel listrik yang sudah rusak dan terkelupas. (Basuki, Yusuf, & Subaris, 2019) 2.Kabel listrik yang tidak rapi. 3.Alat-alat tajam (Pisau,paku payung) jatuh dan dibiarkan.	Tersengat listrik, meninggal. Pekerja tersandung. Luka pada pekerja (tertusuk atau tergores).	Melakukan pengecekan terhadap mesin dan peralatannya serta kabel kabel secara berkala. Melakukan pengawasan bahwa kabel dalam kondisi yang rapi. Membangun <i>safety awareness</i> pada seluruh pekerja.
		<i>Methods</i>	1.Pekerja tidak mengetahui cara kerja mesin.	Mesin terbakar, luka pada pekerja.	melakukan <i>Tool Box Meeting</i> sebelum memulai pekerjaan.
		<i>Environment</i>	1.Air hujan masuk kedalam pabrik. 2.Debu di dalam pabrik. 3.Jamur dan bakteri yang mengendap pada mesin atau peralatan kerja.	Pekerja tergelincir, korsleting listrik . Penyakit pernapasan pada pekerja. Penyakit infeksi.	Memastikan bahwa area pekerjaan dan mesin sudah bersih dan tidak ada air yang tergenang. Pekerja wajib memakai masker. Menerapkan 5R pada area kerja.

2. Pengelasan di ketinggian

Tabel 2. Job Safety Analysis Pengelasan di Ketinggian

NO	Urutan Aktivitas Kerja Lot of Activities	4M + 1E	Bahaya Potensi Potential Hazard	Risiko Risk	Pengendalian Bahaya / Resiko Control of Hazard / Risk
			Rutin		
2.	Pengelasan di Ketinggian	<i>Man</i>	1.Pekerja tidak memakai APD khusus sesuai aturan (<i>full body harness</i> , kedok las, apron, <i>earplug</i> dan sarung tangan kulit, serta safety shoes). (Balili & Yuamita, 2022)	Pekerja terjatuh, cacat, atau meninggal.	Sosialisasi kepada pekerja akan potensi bahaya yang akan terjadi jika tidak memakai APD yang diperlukan.
		<i>Material</i>	1.Sudut material yang tajam. (Basuki, Yusuf, & Subaris, 2019)	Pekerja terluka karena terkena sudut material.	Pekerja memakai APD yang lengkap.
		<i>Machine</i>	1.Korsleting pada mesin. (Winiarto & Mariawati, 2013) 2.Kabel sudah rusak dan terkelupas. (Winiarto & Mariawati, 2013) 3. <i>Lifeline</i> tidak kuat menahan beban pekerja. (Veroza & Nurcahyo, 2017) 4. <i>Full body harness</i> robek atau kaitan lepas. (Veroza & Nurcahyo, 2017)	Mesin terbakar. Tersengat listrik. Pekerja jatuh dari ketinggian, cacat, dan bisa menyebabkan kematian. Pekerja jatuh dari ketinggian, cacat, dan bisa menyebabkan kematian.	Melakukan pengecekan terhadap mesin secara berkala. Melakukan pengecekan terhadap mesin dan peralatannya serta kabel kabel secara berkala. Melakukan pengecekan berkala terhadap <i>lifeline</i> jika ingin digunakan. Melakukan pengecekan berkala terhadap <i>full body harness</i> jika ingin digunakan.
		<i>Methods</i>	1.Bekerja diluar jangkauan tangan. (Nur & Sofian, 2020) 2. <i>Hook</i> pada <i>full body harness</i> tidak dikaitkan. (Veroza & Nurcahyo, 2017)	Pekerja terjatuh karena salah melangkah. Pekerja terjatuh dari ketinggian,	Pekerja tidak memaksakan diri jika pekerjaan yang akan dilakukan berada di luar jangkauan. Melakukan pengecekan peralatan dalam kondisi yang baik sebelum digunakan.
		<i>Environment</i>	1.Suhu ekstrem yang berada di dalam pabrik(Rahmanto & Hamdy, 2022) 2.Kebisingan. (Rahmanto & Hamdy, 2022) 3.Uap dari pengelasan. (Basuki, Yusuf, & Subaris, 2019)	Penyakit akibat bekerja di suhu yang ekstrem. Kerusakan pada alat pendengaran pekerja. Gangguan pernapasan.	Perusahaan memastikan bahwa suhu rendah. Pekerja wajib untuk memakai <i>earplug</i> atau <i>ear muff</i> jika diperlukan. Pekerja menggunakan APD khususnya masker yang sudah ditentukan.

3. *Finishing*

Tabel 3. *Job Safety Analysis* Tahap *Finishing*

NO	Urutan Aktivitas Kerja <i>Lot of Activities</i>	4M + 1E	Bahaya Potensi <i>Potential Hazard</i>	Risiko <i>Risk</i>	Pengendalian Bahaya / Resiko <i>Control of Hazard / Risk</i>
			Rutin		
		<i>Man</i>	1.Pekerja tidak memakai APD khusus sesuai aturan (<i>faceshield, earplug, dan sarung tangan kulit, serta safety shoes</i>). 2.Pekerja tidak mempunyai pengalaman.	Luka pada tangan dan kerusakan pada pendengaran. Tidak tahu bahaya pekerjaan yang akan dilakukan.	Perusahaan melakukan sosialisasi kepada pekerja untuk memakai APD yang lengkap. Perusahaan memberikan <i>safety induction</i> kepada pekerja baru.
		<i>Material</i>	1.Material yang mempunyai permukaan kasar dan tajam. (Basuki, Yusuf, & Subaris, 2019)	Luka pada tangan pekerja.	Memakai APD yang lengkap khususnya sarung tangan kulit yang telah ditentukan.
		<i>Machine</i>	1.Mata gerinda yang patah. (Setyawan, 2020) 2.Ada percikan api. (Laali, 2021) 3.Mesin <i>overheat</i> . (Aditya, 2017)	Luka pada anggota tubuh pekerja. Kebakaran. Korsleting listrik dan kebakaran.	Melakukan pengecekan terhadap mata gerinda sudah stabil dan kuat sebelum memulai pekerjaan. Pekerja memastikan lingkungan kerja sebelum memulai pekerjaan. Melakukan pengecekan terhadap mesin secara berkala.
		<i>Methods</i>	1.Kabel tidak rapi. 2.Percikan api tidak diproteksi. 3.Tangan kurang kuat memegang alat.	Pekerja tersandung. Percikan api mengenai pekerja. Mesin terjatuh mengenai anggota tubuh.	Melakukan pengawasan bahwa kabel dalam kondisi yang rapi. Pasang proteksi percikan api. Memakai dua tangan jika diperlukan.
		<i>Environment</i>	1.Debu berterbangan dan terhirup oleh para pekerja. 2.Penerangan tidak mencukupi.	Gangguan pernapasan. Tidak fokus dan mudah lelah.	Pekerja wajib untuk memakai masker yang sudah ditentukan (masker respirator). Melakukan penambahan lampu penerangan.

4. Housekeeping

Tabel 4. Job Safety Analysis Tahap Housekeeping

NO	Urutan Aktivitas Kerja <i>Lot of Activities</i>	4M + 1E	Bahaya Potensi <i>Potential Hazard</i>	Risiko <i>Risk</i>	Pengendalian Bahaya / Resiko <i>Control of Hazard / Risk</i>
Rutin					
		<i>Man</i>	1. Pekerja tidak mengikuti metode kerja yang sudah ditentukan.	Pekerja terkena bahaya dari pekerjaan yang dilakukan.	Melakukan <i>briefing</i> atau <i>tool box meeting</i> sebelum memulai pekerjaan
		<i>Material</i>	1.Sisa material yang mempunyai sudut tajam.	Pekerja mengalami luka berat.	Pekerja memakai APD yang lengkap sesuai aturan, yaitu memakai sarung tangan kulit dan <i>safety shoes</i> .
			2.Material berbentuk bulat atau pipa (Sulardi, 2017).	Material terjatuh dan menggelinding.	Memasang stopper material.
		<i>Machine</i>	1.Kabel yang tidak pada tempatnya dan berantakan	Pekerja tersandung.	Merapihkan kembali kabel setelah menggunakan mesin.
4.	<i>Housekeeping</i>	<i>Methods</i>	1.Komunikasi antar pekerja yang tidak bagus	Pekerjaan terhambat	Supervisor melakukan pengawasan saat <i>housekeeping</i> .
			2.Peralatan dibiarkan di area ketinggian saat pekerjaan sudah selesai. (Hardiyono, Sukanto, & Yuliana, 2021)	Peralatan terjatuh dan mengenai pekerja lain.	Menerapkan 5R pada saat bekerja dan mengembalikan peralatan ke tempatnya jika selesai dipakai.
		<i>Environment</i>	1.Penerangan tidak memadai. 2.Area Bising. 3.Akses licin.	Mata operator mudah lelah. Kemampuan pendengaran berkurang. Pekerja tergelincir.	Penambahan penerangan dalam jalur produksi. Pekerja memakai earplug dan earmuff. Pekerja menerapkan 5R dan memastikan akses jalan sudah aman.

Berdasarkan tabel Job Safety Analysis proyek *Steel Box Girder Tol Yogyakarta-Bawen* pada pekerjaan *welding at heights* dapat dilakukan dengan mengurutkan aktivitas yang dilakukan pada pekerjaan tersebut, seperti persiapan, pengelasan di ketinggian, *finishing*, dan *housekeeping*. Urutan aktivitas proses kerja tersebut diidentifikasi dengan variabel-variabel potensi bahaya yang dapat terjadi beserta risiko dan pengendalian risiko yang sudah dilakukan. Ditemukan pada aktivitas persiapan sebelum memulai pekerjaan terdapat 10 variabel risiko, aktivitas pengelasan di ketinggian terdapat 21 variabel risiko dan pada aktivitas finishing sebanyak 11 variabel risiko, serta pada aktivitas housekeeping terdapat 9 variabel risiko. Pada aktivitas persiapan sebelum memulai pekerjaan, terdapat beberapa potensi bahaya yang akan terjadi dengan risiko serta pengendalian risiko yang sudah dilakukan oleh perusahaan. Pada aktivitas ini terdapat 1 variabel risiko yang tergolong tinggi dibanding variabel risiko lainnya karena dampaknya sangat merugikan bagi pekerja maupun perusahaan. Risiko yang tinggi yang dimaksud adalah tersengat listrik yang mana disebabkan dari kabel mesin yang sudah rusak dan terkelupas. Hal ini sangat berbahaya karena bisa membuat pekerja meninggal dunia. Pada aktivitas pengelasan di ketinggian, terdapat beberapa potensi bahaya yang akan terjadi dengan risiko serta pengendalian risiko yang sudah dilakukan oleh perusahaan. Pada aktivitas ini terdapat 7 variabel risiko yang tergolong tinggi dibanding variabel risiko lainnya karena dampak yang ditimbulkan sangat merugikan. Risiko tinggi yang dimaksud tersebut, seperti pekerja terjatuh, pekerja mengalami cacat, pekerja meninggal dunia, kebakaran pada pabrik, dan pekerja tersengat listrik. Pada aktivitas *finishing*, terdapat beberapa potensi bahaya yang akan terjadi dengan risiko serta pengendalian risiko yang sudah dilakukan oleh perusahaan. Pada aktivitas ini terdapat 3 variabel risiko yang tergolong tinggi dibanding variabel risiko lainnya karena dampak yang ditimbulkan sangat merugikan. Variabel risiko tinggi yang dimaksud tersebut, seperti luka pada anggota tubuh akibat terkena batu gerinda yang patah, korsleting listrik, dan juga kebakaran pada area produksi. Pada aktivitas *housekeeping*, terdapat beberapa potensi bahaya yang akan terjadi dengan risiko serta pengendalian risiko yang sudah dilakukan oleh perusahaan. Pada aktivitas ini terdapat 2 variabel risiko yang tergolong tinggi dibanding variabel risiko lainnya karena dampak yang ditimbulkan sangat merugikan. Variabel risiko tinggi yang dimaksud tersebut, seperti material terjatuh dan menggelinding mengenai pekerja dan peralatan terjatuh mengenai pekerja.

B. Pengendalian Risiko

Berikut merupakan rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan untuk melakukan pengendalian risiko pada aktivitas persiapan sebelum memulai pekerjaan, pengelasan di ketinggian, *finishing*, dan *housekeeping*.

a. Elimination

Dalam hal tersebut, perusahaan bisa meminimalisir dampak atau kerugian dengan mengambil langkah-langkah antisipasi, seperti dengan membersihkan mesin-mesin dan peralatan yang dipakai dengan menggunakan disinfektan.

b. Substitution

Pada rekomendasi ini misalnya pada mengganti kabel yang sudah rusak dan terkelupas dengan kabel yang baru. Kemudian, juga terdapat potensi bahaya seperti adanya *lifeline* pada *fullbody harness* yang rusak.

c. Engineering Control

Rekomendasi perbaikan ini dapat diterapkan pada potensi bahaya tangga yang licin dan membuat pekerja tergelincir. Rekomendasi perbaikan yang dilakukan adalah dengan memberikan lapisan anak tangga dengan bahan bahan karet, sehingga membuat anak tangga menjadi tidak licin.

d. Administrative Control- Safety Induction

Safety Induction merupakan kegiatan awal yang melibatkan pekerja, karyawan baru, atau pengunjung yang berada di lokasi kerja dapat melakukan aktivitas dengan aman (Akbar, 2020). Pada kegiatan ini, seseorang yang menjadi karyawan baru diberikan ketentuan dan penjelasan mengenai pekerjaan yang dilakukan dan potensi bahaya yang dapat terjadi dari pekerjaan dapat tersebut, hal ini bertujuan agar pekerja dapat berhati-hati dalam melakukan pekerjaan di jalur produksi.

e. Administrative Control- Tools Inspection Report, Tools

Inspection Report merupakan salah satu alat untuk memastikan bahwa semua alat-alat yang digunakan dalam kondisi layak untuk digunakan serta dapat mencatat apabila terjadi sesuatu yang tidak layak pada alat, sehingga alat bisa dihindari untuk dipakai dengan tujuan untuk mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja akibat kerusakan alat. *Tools inspection report* dilakukan pada *fullbody harness* sebagai APD khusus bagi pekerjaan yang berada di ketinggian. Selain itu, tools inspection report juga dilakukan untuk mesin-mesin yang dipakai, dimana pada mesin-mesin tersebut dilakukan pemeriksaan secara berkala untuk menjaga kondisi dari mesin-mesin yang dipakai. Selanjutnya, juga dilakukan pada APAR yang terdapat di sekitar jalur produksi untuk memeriksa apakah APAR dalam keadaan bagus jika sewaktu-waktu digunakan apabila terdapat api yang dapat menimbulkan kebakaran.

f. APD – Penggunaan APD sesuai prosedur yang sesuai standard.

Dalam rekomendasi perbaikan ini, dapat diketahui dapat berupa dengan mewajibkan para pekerja alat pelindung diri saat melakukan pekerjaan, khususnya pada pekerjaan di area ketinggian. Alat pelindung diri yang wajib dipakai dalam pekerjaan di area ketinggian adalah *fullbody harness*.

5. Kesimpulan

Berdasarkan dari penjelasan diatas dapat disimpulkan sebagai berikut, pada aktivitas persiapan sebelum memulai pekerjaan terdapat 10 variabel risiko dengan 1 variabel risiko yang tergolong tinggi, yaitu tersengat listrik. Selanjutnya, aktivitas pengelasan di ketinggian terdapat 21 variabel risiko dengan 7 variabel risiko yang tergolong tinggi, seperti pekerja terjatuh, pekerja mengalami cacat, pekerja dan meninggal dunia. Kemudian, aktivitas *finishing* terdapat 11 variabel risiko dengan 3 variabel risiko yang tergolong tinggi, seperti luka pada anggota tubuh akibat terkena gerindra yang patah, korsleting listrik, dan kebakaran. Lalu, pada aktivitas *housekeeping* terdapat 9 variabel risiko dengan 2 variabel risiko yang tergolong tinggi, yaitu material terjatuh dan melindungi mengenai para pekerja.

Terdapat 6 usulan rekomendasi perbaikan berdasarkan hirarki pengendalian risiko, yang diantaranya adalah *elimination*, seperti membersihkan peralatan dan mesin setelah dipakai. Selanjutnya adalah pengendalian *substitution*, seperti mengganti kabel yang sudah rusak dengan kabel baru. Kemudian, diberikan pengendalian engineering control dengan memberikan lapisan karet pada anak tangga yang ditujukan agar anak tangga yang dilalui oleh para pekerja tidak licin. Lalu, terdapat pengendalian risiko administrative control dengan memberikan safety induction pada karyawan baru dan memberikan tools inspection report pada peralatan dan mesin yang dipakai. Selanjutnya, pengendalian yang direkomendasikan adalah dengan mewajibkan pekerja untuk memakai APD yang telah ditentukan oleh perusahaan, seperti dengan mewajibkan pekerja untuk memakai fullbody harness dan APD wajib lainnya ketika melakukan pekerjaan diatas ketinggian.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih saya sangat mengapresiasi kesempatan dan arahan yang diberikan oleh PT Wijaya Karya Industri dan Konstruksi pada Divisi *Safety, Health, and Environment* untuk pelaksanaan kerja praktik.

Daftar Pustaka

- Aditya. (2017). 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).
- Akbar. (2020). *Pentingnya Safety Induction di Tempat Kerja*.
- Balili, S., & Yuamita, F. (2022). *ANALISIS PENGENDALIAN RISIKO KECELAKAAN KERJA BAGIAN MEKANIK PADA PROYEK PLTU AMPANA (2X3 MW) MENGGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS*.
- Basuki, Yusuf, M., & Subaris, H. (2019). *Analisis Potensi Bahaya dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis pada Bengkel Pengelasan di Daerah Kusumodilagan Surakarta*. Surakarta.
- Hardiyono, Sukanto, & Yuliana. (2021). Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Pekerjaan Pengikatan Moorning Line Pada Galangan Kapal PT. Asia Adhitama Shipyard Sumber Balikpapan.
- gusLaali, R. S. (2021). Analisis Kecelakaan Kerja pada Bengkel Bubut dan Las Wijaya dengan Metode Job Safety Analysis (Jsa) dengan Pendekatan Failure Mode And Effect Analysis (Fmea). *Jurnal Ilmiah Indonesia*.
- Nur, M., & Sofian. (2020). *USULAN PERBAIKAN SISTEM KESELAMATAN KERJA KARYAWAN BAGIAN PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) (Studi Kasus : PT. XYZ)*.
- OHSAS. (2007). *Occupational Health and Safety Management Systems*.
- Rahmanto, & Hamdy. (2022). *Analisa Resiko Kecelakaan Kerja Karyawan Menggunakan Metode Hazard and Operability (HAZOP) di PT PJB Services PLTU Tembilahan*. Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri.
- Septiana, D., & Mulyono. (2014). *FAKTOR YANG MEMPENGARUHI UNSAFE ACTION PADA PEKERJA DI BAGIAN PENGANTONGAN UREA*.
- Setyawan, R. (2020). *Analisis Potensi Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Hirarc Di Pt Diamond Emas Sentosa*.
- Sulardi. (2017). *REPOSISI PIPA TRANSFER LINE FLARE STACK DENGAN ALAT ROLL GESER DAN METODE PENARIKAN*.
- HusniVeroza, W., & Nurcahyo, C. B. (2017). *ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK SPAZIO TOWER II SURABAYA MENGGUNAKAN METODE BOWTIE*. Surabaya.
- Winarto, S., & Denny. (2016). *Studi Kasus Kecelakaan Kerja pada Pekerja Pengeboran Migas Seismic Survey PT. X di Papua Barat," Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia, vol. 11, no. 1, pp. 51-65*.
- Winiarto, B., & Mariawati, A. (2013). *Identifikasi Penilaian Aktivitas Pengelasan Pada Bengkel Umu Dengan Pendekatan Job Safety Analysis*. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.