

PENGENDALIAN RISIKO BAHAYA KERJA MENGUNAKAN PENDEKATAN *HIRARC* DAN *JOB SAFETY* PADA UD. ABADI RAKET

Anisa Diah Permatasari¹⁾, Salmia L. A.²⁾, Soemanto³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Email : anisadiah400@gmail.com

Abstrak, UD. Abadi Raket Malang merupakan perusahaan yang memproduksi alat olahraga raket yang mana proses produksi masih dilakukan secara manual. Permasalahan yang terjadi pada perusahaan ini masih terjadinya kecelakaan kerja dari ringan, sedang dan berat dikarenakan kurangnya penerapan pekerja terhadap K3. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi risiko bahaya kerja dan memberikan usulan pengendalian untuk meminimalkan kecelakaan kerja. Metode pengolahan data menggunakan *HIRARC* yaitu serangkaian proses identifikasi bahaya, penilaian risiko dan kemudian mengendalikan bahaya dilanjutkan dengan memberikan usulan pengendalian yang aman. Berdasarkan hasil penelitian terdapat 28 potensi bahaya dari keseluruhan aktivitas pekerjaan. 10 potensi bahaya pada aktivitas pembuatan *handle* (gagang raket), 4 potensi bahaya pada aktivitas perakitan T, *frame* dan *steel* (badan raket), 3 potensi bahaya pada aktivitas pengeboran *frame* raket, 3 potensi bahaya pada aktivitas pengecatan raket, 4 potensi bahaya pada aktivitas pemasangan mata ayam dan senar, 3 potensi bahaya pada aktivitas *finishing*, 1 potensi bahaya pada aktivitas *packaging*, kemudian dilakukan pengendalian risiko dengan memilih nilai terbesar dari penilaian risiko. Usulan pengendalian kerja dengan menggunakan *form job safety* yaitu dengan memberikan pelatihan program K3, *training* pekerjaan, alat pelindung diri, memberikan rambu-rambu K3, dan membuat SOP pada pekerjaan level *extreme* dan *high*.

Kata kunci : Kecelakaan Kerja, Metode *HIRARC*, *Form JSA*

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah untuk melindungi setiap tenaga kerja supaya dalam keadaan sehat dan selamat, serta proses produksi dapat berjalan dengan efisien dan produktif. Penerapan sistem K3 yang baik sangat penting dalam sebuah perusahaan untuk meminimalkan angka kecelakaan kerja sehingga aktivitas tidak terganggu. Beberapa faktor yang diakibatkan dari kecelakaan kerja yaitu *man*, *method*, *machine*, *material*, *environment*. Ada 3 kategori kecelakaan kerja

yaitu ringan, sedang dan berat.

UD. Abadi Raket Malang merupakan industri yang memproduksi alat olahraga terutama raket. Dalam proses produksi raket dengan pengerjaan secara manual masih terjadinya kecelakaan kerja yang dapat menyebabkan terhambatnya proses produksi, pekerja yang terluka. Pada pemakaian alat pelindung diri dan pemasangan rambu-rambu K3 di sekitar area produksi masih belum adanya penerapan. Berikut data kecelakaan kerja tahun 2021 bulan April, Juli, September.

Tabel 1 Data Kecelakaan Kerja Tahun 2021

No	Jenis Kecelakaan	Kategori Kecelakaan Kerja			Jumlah Kasus
		Berat	Sedang	Ringan	
1	Tangan terkena serpihan kayu			✓	4 kasus
2	Tangan terkena mesin bor <i>frame</i>	✓			2 kasus
3	Menghirup debu			✓	4 kasus
4	Tangan tergores bahan baku raket			✓	2 kasus
5	Terpeleset			✓	1 kasus
6	Tangan terkena mesin gergaji	✓			1 kasus
7	Iritasi mata akibat serpihan atau serbuk kayu			✓	2 kasus
8	Tangan terkena palu		✓		2 kasus
Jumlah					18 kasus

Sumber : Data Perusahaan

Dari tabel 1 tersebut perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai penyebab terjadinya kecelakaan kerja. Terdapat 18 kasus dari 8 jenis kecelakaan kerja akibat masih kurangnya penerapan K3. Kecelakaan kerja yang terjadi peneliti ingin memecahkan masalah dengan menggunakan metode HIRARC dan *Job Safety Analysis* yang dapat mengidentifikasi serta memberikan usulan pengendalian supaya dapat meminimalkan angka kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

METODE

Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012. SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif. OHSAS 18001:2007 (Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja) adalah penilaian sistem manajemen keselamatan dan kesehatan untuk mengontrol risiko kesehatan dan keselamatan kerja.

a. Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Berdasarkan UU No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, bahwa tujuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang berkaitan dengan mesin, peralatan, landasan tempat kerja dan lingkungan tempat kerja adalah mencegah terjadinya kecelakaan dan sakit akibat kerja, memberikan perlindungan pada sumber-sumber produksi sehingga dapat meningkatkan efisien dan produktivitas.

b. Bahaya

Bahaya adalah sesuatu aktivitas yang dapat menyebabkan cedera, penyakit, kematian, kerugian harta benda hingga kerusakan lingkungan.

c. Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah sesuatu kejadian yang tidak dapat terduga bahkan tidak dikehendaki yang menyebabkan kerugian waktu, harta maupun korban jiwa. Kategori kecelakaan kerja ada 3 yaitu ringan, sedang dan berat. Faktor kecelakaan kerja juga terdapat 3 yaitu faktor manusia, faktor lingkungan dan faktor peralatan.

d. Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)

HIRARC adalah metode untuk mencegah dan meminimalisir kecelakaan kerja. Terdapat 3 bagian utama dalam HIRARC yaitu identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko.

e. Identifikasi Bahaya

Proses dalam mengetahui adanya bahaya dalam suatu aktivitas yang berfokus pada pekerjaan yang berakibat keselamatan dan kesehatan pekerja. Dalam melakukan identifikasi terlebih dahulu mengetahui jenis pekerjaan yang terdapat di perusahaan, terutama bagi pekerja yang melakukan dan paham akan kondisi pekerjaan masing-masing.

f. Penilaian Risiko

Penilaian risiko adalah proses penilaian untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang terjadi. Dalam penilaian risiko ini terdapat penilaian kemungkinan terjadi (*Likelihood*), dampak (*Severity*) dan menentukan penilaian risiko (*Risk Rating*).

Tabel 2 Skala *Likelihood*

Level	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Rare</i>	Hanya tidak akan pernah terjadi (terjadi kejadian < 1 dalam setahun)
2	<i>Unlikely</i>	Jarang kemungkinan yang terjadi (terjadi kejadian > 1 dalam setahun)
3	<i>Possible</i>	Dapat terjadi sewaktu-waktu (terjadi kejadian > 1 dalam sebulan)
4	<i>Likely</i>	Sangat mungkin terjadi (terjadi kejadian > 1 dalam seminggu)
5	<i>Almost Certain</i>	Terjadi hampir di setiap keadaan (terjadi kejadian > 1 dalam sehari)

Sumber : AS/NZS 4360

Tabel 3 Skala Severity

Level	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignification</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	<i>Minor</i>	Mebutuhkan perawatan/pertolongan pertama atau tingkat kerugian materi sedang
3	<i>Moderate</i>	Mebutuhkan perawatan medis (sehingga membutuhkan istirahat sementara waktu) yang menimbulkan kerugian materi yang cukup besar
4	<i>Major</i>	Mengakibatkan kehilangan fungsi tubuh (cacat) dan proses produksi terhenti yang mengakibatkan kerugian materi yang besar
5	<i>Catastrophic</i>	Menyebabkan kematian yang mengakibatkan kerugian materi yang sangat besar

Sumber : AS/NZS 4360

Tabel 4 Skala Risk Rating

Likelihood		Consequence				
		<i>Insignifikan</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catastrophic</i>
		1	2	3	4	5
<i>Almost certain</i>	5	H	H	E	E	E
<i>Likely</i>	4	M	H	H	E	E
<i>Possible</i>	3	L	M	H	E	E
<i>Unlikely</i>	2	L	L	M	H	E
<i>Rare</i>	1	L	L	M	H	H

Sumber : AS/NZS 4360

g. Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko upaya untuk menanggulangi bahaya yang ada di lingkungan kerja. Dari pengendalian risiko bahaya yang diambil dari penilaian risiko *extreme* dan *high* dilakukan dengan OHSAS 18001:2007. Acuan pengendalian risiko menggunakan Hirarki yaitu eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, pengendalian administrasi, alat pelindung diri.

h. Job Safety Analysis

Suatu metode dengan identifikasi dan pengendalian bahaya yang berhubungan dengan aktivitas pekerjaan yang dilakukan. Dalam JSA ini memberikan usulan pengendalian menggunakan *form job safety* untuk meminimalkan cedera maupun kecelakaan kerja yang terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mencegah dan mengurangi bahaya

dengan HIRARC dan JSA dari identifikasi bahaya hingga usulan pengendalian bahaya.

Dalam pengamatan proses produksi yang terjadi dalam UD. Abadi Raket terdapat 7 aktivitas yaitu pembuatan *handle* (gagang raket), perakitan (T, *frame*, *steel*), pengeboran *frame* raket, pengecatan raket, pemasangan mata ayam dan senar, *finishing*, dan *packaging*. Pengumpulan data difokuskan untuk mencari *unsafe condition* dari setiap aktivitas pekerjaan perusahaan. Penilaian risiko-risiko yang terjadi disetiap aktivitas pekerjaan dengan AS/NZS 4360. Pengendalian risiko dengan perbaikan pendekatan OHSAS 18001:2007. Rekomendasi pengendalian risiko dengan pembuatan *form JSA*.

a. Hazard Identification

Hazard Identification adalah tahap pertama dalam proses HIRARC. Identifikasi bahaya didapatkan melalui observasi dan wawancara secara langsung pada aktivitas yang memungkinkan terjadinya bahaya. Berikut contoh *hazard identification* pembuatan *handle* (gagang raket).

Tabel 5 *Hazard Identification* Pembuatan *Handle* (Gagang Raket)

No	Aktivitas	Sumber Hazard	Hazard	Risk
A.1	Mengangkat bahan baku	Cara memegang kurang tepat	Material terjatuh menimpa kaki	Luka memar
		Tidak memakai sarung tangan	Tangan terkena kayu	Tergores
A.2	Persiapan mesin gergaji	Kurang berhati-hati	Tangan tergores pisau gergaji	Tergores
A.3	Proses pemotongan kayu	Tidak memakai sarung tangan	Tangan terkena mesin gergaji	Sesak nafas
		Tidak memakai APD (masker, kacamata)	Terkena serbuk kayu	Iritasi mata
A.4	Memindahkan hasil potongan kayu	Cara memegang kurang tepat	Material terjatuh menimpa kaki	Luka memar
A.5	Proses pengeboran kayu (pembentuk <i>handle</i>)	Kurang konsentrasi	Jari terkena mata bor	Luka berat
		Tidak memakai APD (masker, kacamata)	Terkena serbuk kayu	Sesak nafas Iritasi mata
A.6	Menghaluskan kayu	Tidak memakai masker	Menghirup serbuk kayu	Sesak nafas

Sumber : Pengolahan Data

b. Risk Assessment

Tahap kedua dari HIRARC dilakukannya penilaian risiko di lingkungan kerja dengan menilai sesuai AS/NZS 4360 *likelihood*,

severity, *risk rating*. Berikut contoh *risk assessment* pembuatan *handle* (gagang raket).

Tabel 6 *Risk Assessment* Pembuatan *Handle* (Gagang Raket)

No	Aktivitas	Risk	Likelihood	Severity	Risk Rating
A.1	Mengangkat kayu	Luka memar	3	2	Medium
		Tergores	2	1	Low
A.2	Persiapan mesin gergaji	Tergores	1	2	Low
A.3	Proses pemotongan kayu	Jari terpotong	3	4	Extreme
		Sesak nafas	3	2	Medium
		Iritasi mata	3	3	High
A.4	Memindahkan hasil potongan kayu	Tergores	1	2	Low
A.5	Proses pengeboran kayu (pembentuk <i>handle</i>)	Luka berat	3	3	High
		Sesak nafas	3	2	Medium
		Iritasi mata	2	3	Medium
A.6	Menghaluskan kayu	Sesak nafas	2	3	Medium

Sumber: Pengolahan Data

Dari tabel 6 berikut contoh penjelasannya, risiko pada proses pemotongan kayu adalah jari terpotong dengan nilai *likelihood* 3 karena risiko tersebut dapat terjadi sewaktu-waktu dan lebih dari 1 kali dalam sebulan, dampak yang ditimbulkan atau *severity* memiliki nilai 4 yang berarti membutuhkan

pengobatan medis/cedera berat, oleh karena itu risikonya masuk kedalam *extreme risk*.

c. Risk Control

Risk control tahap ketiga dalam HIRARC untuk penanganan bahaya yang

terjadi dalam aktivitas pekerjaan sesuai dengan OHSAS 18001 : 2007. Berikut

contoh *risk control*.

Tabel 7 *Risk Control*

Aktivitas	Risk	Pengendalian Risiko				
		Eliminasi	Substitusi	Pengendalian Teknis	Pengendalian Administrasi	APD
Pembuatan <i>handle</i>	Luka memar Tergores Jari terpotong Iritasi mata Sesak nafas Luka berat			Menambahkan troli untuk mengangkut bahan baku, menambahkan <i>exhaust</i> pada ruangan	Melakukan pelatihan / training, memasang rambu-rambu bahaya	Menggunakan sarung tangan, masker, kacamata <i>safety</i> dan alas kaki

Sumber : Pengolahan Data

Tabel 7 dengan pengendalian teknis menambahkan troli untuk mengangkut bahan baku, menambahkan *exhaust* pada ruangan. Pengendalian administrasi melakukan training / pelatihan, memasang rambu-rambu bahaya. APD dengan menggunakan sarung tangan, masker, kacamata *safety* dan alas kaki.

d. *Job Safety Analysis*

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bahwa setiap pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja UD. Abadi Raket memiliki bahaya dan tingkat risiko yang berbeda-beda di setiap langkah pekerjaannya. Pengendalian bahaya dengan menggunakan *form job safety*. Berikut contoh *form job safety* pembuatan *handle* (gagang raket).

Tabel 8 *Form Job Safety* Pembuatan *Handle* (Gagang Raket)

Nama Perusahaan: UD. ABADI RAKET	Tanggal:	No. JSA
Nama Pekerja: PEMBUATAN <i>HANDLE</i> (GAGANG RAKET)	Pengawas:	
Nama Pekerja:	Departemen: PRODUKSI	
Uraian Aktivitas	Risiko	Upaya Pengendalian
1. Mengangkat kayu 2. Persiapan mesin gergaji 3. Pemotongan kayu 4. Memindahkan hasil potongan kayu 5. Pengeboran kayu (pembentuk <i>handle</i>) 6. Menghaluskan kayu	1. Jari terpotong 2. Iritasi mata 3. Luka berat 4. Luka memar 5. Sesak nafas 6. Tergores	1. Pemanasan mesin (<i>warming up</i>) sebelum digunakan 2. Menggunakan masker, sarung tangan, alas kaki, kacamata 3. Memastikan <i>exhaust</i> ruangan menyala 4. Memastikan lampu ruangan sudah dinyalakan

Sumber : Pengolahan Data

Tabel 8 upaya pengendalian supaya terhindar dari kecelakaan kerja yaitu pemanasan mesin (*warming up*) sebelum digunakan, memastikan lampu ruangan sudah dinyalakan, memastikan *exhaust* ruangan menyala, dan menggunakan masker, sarung tangan, alas kaki, dan kacamata.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini :

1. Identifikasi bahaya pada 7 aktivitas produksi UD. Abadi Raket ditemukan sebanyak 28 potensi bahaya. Berikut kesimpulan dari identifikasi bahaya serta penilaian risiko:

- Pembuatan *handle* terdapat 10 risiko bahaya dengan 3 level *low risk*, 4 level *medium risk*, 2 level *high risk*, 1 level *extreme risk*.
- Perakitan T raket, *frame* dan *steel* (badan raket) 4 risiko bahaya dengan 2 level *low risk* dan 2 level *medium risk*.
- Pengeboran *frame* raket 3 risiko bahaya dengan 2 level *low risk* dan 1 level *extreme risk*.
- Pengecatan raket 3 risiko bahaya dengan 1 level *low risk*, 1 level *medium risk* dan 1 level *high risk*.
- Pemasangan mata ayam dan senar 4 risiko bahaya pada aktivitas dengan 1 level *low risk*, 2 level *medium risk*, 1 level *high risk*.
- *Finishing* 3 risiko bahaya dengan 2 level *low risk* dan 1 level *medium risk*.
- *Packaging* 1 risiko bahaya dengan 1 level *low risk*.

Pengendalian risiko yang diberikan berdasarkan hirarki pengendalian yaitu : Menambahkan troli untuk mengangkut bahan baku, menambahkan *exhaust* pada ruangan, melapisi kabel-kabel dengan selotip, menambahkan alat pemasang senar, melakukan pelatihan / training, memasang rambu-rambu bahaya, menggunakan masker, sarung tangan, kacamata *safety* dan alas kaki.

2. Usulan tahapan pekerjaan supaya aman:
 - Pelatihan program tentang K3
 - Pelatihan pekerjaan
 - Alat Perlindungan Diri
 - Memberi rambu-rambu K3
 - Membuat SOP (*Standart Operating Produce*).

Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya melihat dan meneliti *unsafe condition* serta diharapkan untuk diterapkan di industri ini.
2. Hendaknya industri ini dapat mencatat jika terjadi insiden, kecelakaan dan penyakit

akibat kerja sekecil apapun dari kasus ringan sampai kasus berat.

3. Rekomendasi perbaikan yang diberikan dari hasil penelitian ini dapat diaplikasikan di penelitian selanjutnya untuk mengetahui apakah rekomendasi perbaikan yang diberikan berdampak baik bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- AS/NZS 4360:2004. *Australian Standard/New Zealand Standard*.
- Dian, P. R., Resti, P. D. (2015). Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 14(1).
- OHSAS 18001. (2007). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja-Persyaratan*.
- Peraturan Pemerintah No. 50. (2021). *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja SMK3*.
- Ramli, S. (2010). *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3OHS Risk Management, Seri Manajemen K3 002*. PT. Dian Rakyat, Jakarta.
- Rudy, D., Nurul, U., Ani, U. (2017). Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Hazard Identification and Risk Assesment (HIRA) di Area Batching Plant PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri*, 5(3).
- Shandy, I., Togar, W. S., Panjaitan., L. Y. B. (2015). Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT. X. *Jurnal Tirta*, 3(1).
- Syamsul, A., Abdul, W. (2018). Analisis Risiko Keselamatan Kerja Dengan Metode HIRARC Pada Proses Produksi Tahu Di UMKM Sumber Rezeki. *Jurnal Pengetahuan Teknik Industri*, 5(2).
- Undang-Undang No. 1 Pasal 3 (1970). *Keselamatan Kerja*.
- Wijaya, A., Panjaitan, W. S. & Palit, H. C. (2015). Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia. *Jurnal Tirta*, 3(1).