

## ANALISA POTENSI BAHAYA DAN PERBAIKAN SISTEM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE *HIRARC* DI PT. BOMA BISMA INDRA

Prayoga Giananta<sup>1)</sup>, Julianus Hutabarat<sup>2)</sup>, Soemanto<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang  
Email : [giananta17o@gmail.com](mailto:giananta17o@gmail.com)

**Abstrak,** PT. Boma Bisma Indra (Persero) merupakan Perusahaan Milik Negara yang memiliki 3 unit usaha, dan salah satu unit yang diteliti adalah unit Mesin dan Peralatan Industri (MPI), masalah yang sering dialami adalah masih adanya kecelakaan kerja yang terjadi dan tindakan yang perlu dilakukan adalah melakukan perbaikan K3 dengan metode *HIRARC*. *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control* (*HIRARC*) yaitu serangkaian proses identifikasi bahaya dilanjut penilaian resiko kemudian mengendalikan bahaya agar meminimalisir resikonya. Setelah dilakukan penelitian, didapatkan 21 resiko di bagian persiapan, 36 resiko di bagian *machining*, 27 resiko di bagian *assembling*. Kemudian dipilih penyebab resiko dengan nilai terbesar hingga dilakukan pengendalian resiko. Dari hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi usulan perbaikan sistem K3 di perusahaan.

**Kata Kunci :** Pengendalian Resiko, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, *HIRARC*

### PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sistem K3 sangat perlu untuk diperhatikan karena dengan penerapan sistem K3 yang baik maka angka kecelakaan kerja dapat diminimalisir sehingga setiap aktifitas perusahaan tetap lancar dan tidak terganggu.

PT. Boma Bisma Indra (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara yang bergerak di bidang Manufaktur. Perusahaan ini memproduksi Peralatan Industri sesuai dengan pemesanan perusahaan lain. Permasalahan yang masih terjadi adalah adanya kecelakaan yang terjadi dapat menyebabkan kerugian tambahan biaya untuk memperbaiki produk yang cacat, pekerja yang terluka, dan waktu pengerjaan yang cenderung hilang akibat kecelakaan tersebut.

Hal tersebut dapat dijelaskan bahwa dengan masih adanya kecelakaan yang terjadi maka perusahaan perlu mengendalikan setiap pekerjaan yang dilakukan agar angka kecelakaan kerja dapat ditekan dan kerugian biaya yang dialami perusahaan dapat diminimalisir sehingga peneliti ingin memecahkan masalah tersebut dengan menggunakan metode *HIRARC* sehingga

memberikan rekomendasi perbaikan sistem K3 dan tingkat resiko kecelakaan kerja menurun.

Tabel 1 Jenis Kecelakaan Kerja Tahun 2019

Tahun	No	Jenis Kecelakaan	Jumlah
2019	1	Terkena Percikan Api	20
	2	Terkena Gram	35
	3	Terbentur	10
	4	Terjepit	15
	5	Tertimpa Benda Jatuh	8
Total			88

(Sumber : Pengolahan Data)

*HIRARC* merupakan salah satu tahap penting ketika sebuah perusahaan menerapkan SMK3 berdasarkan OHSAS 18001 : 2007. *HIRARC* dilakukan pada unit MPI.

### METODE

Penyusunan *HIRARC* terbagi dalam 3 tahap, yaitu yang pertama melakukan Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*), Penilaian Resiko

(*Risk Assessment*), dan Pengendalian Resiko (*Risk Control*).

**a. Keselamatan dan Kesehatan kerja**

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam usaha mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja di tempat kerja. (Suma'mur, 2013). Kejadian kecelakaan tidak saja terjadi menimpa suatu individu, tetapi juga dapat terjadi pada suatu kegiatan / kerja yang melibatkan banyak orang seperti dalam sesuatu perusahaan ataupun industry (Salami, 2015). Bertujuan untuk mencapai *Zero Accident*.

**b. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan**

Berdasarkan peraturan pemerintahan Republik Indonesia No. 50 tahun 2012 tentang penerapan SMK3 pasal 1 ayat 1, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya kerja yang aman, efisien, dan produktif.

**c. OHSAS 18001 : 2007**

OHSAS 18001 : 2007 digunakan sebagai syarat agar organisasi mampu mengendalikan resiko-resiko K3 dan bagaimana meningkatkan kinerjanya. Secara spesifik persyaratan ini tidak menyatakan kriteria kinerja, ataupun memberikan persyaratan secara lengkap dalam merancang sistem manajemen.

**d. Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC)**

Salah satu persyaratan yang dalam menerapkan SMK3 berdasarkan OHSAS 18001 : 2007 merupakan adanya HIRARC. HIRARC bertujuan untuk mengenali bahaya-bahaya yang potensial serta mengenali berbagai macam masalah kemampuan operasional pada setiap proses akibat adanya penyimpangan-penyimpangan terhadap tujuan perancangan proses-proses dalam pabrik. HIRARC dibagi dalam 3 tahap yang pertama melakukan Identifikasi Bahaya (*Hazard*

*Identification*), Penilaian Resiko (*Risk Assessment*), dan Pengendalian Resiko (*Risk Control*).

**e. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)**

Proses pemeriksaan pada setiap area kerja yang berupa identifikasi bahaya dengan tujuan untuk mengidentifikasi semua bahaya yang ada pada suatu pekerjaan. Area kerja termasuk juga meliputi mesin peralatan kerja, laboratorium, area perkantoran gudang dan angkutan. Sumber bahaya dapat dibagi dalam kategori menjadi 5 faktor yaitu : *man, methode, material, machine, environment*.

**f. Penilaian Resiko (*Risk Assesment*)**

Identifikasi bahaya yang sudah dilakukan sebelumnya setelah tahap identifikasi. Dari identifikasi tersebut dapat dilakukan penilaian dengan melihat kemungkinan kejadian (*likelihood*) dan dampak (*severity*) sehingga ditentukan tingkat resikonya (*risk rating*). Skala penilaian resiko dan keterangannya dilihat pada tabel 1, tabel 2, dan tabel 3.

Tabel 2 Klasifikasi Kemungkinan (*Likelihood*)

level	Kriteria	Deskripsi
1	<i>Rare</i>	Terdapat kejadian < 1 kali dalam setahun
2	<i>Unlikely</i>	Terdapat kejadian ≥ 1 kali dalam setahun
3	<i>Possible</i>	Terdapat kejadian ≥ 1 kali dalam sebulan
4	<i>Likely</i>	Terdapat kejadian ≥ 1 kali dalam seminggu
5	<i>Almost Certain</i>	Terdapat kejadian ≥ 1 kali dalam sehari

(Sumber : AS/NZS 4360)

Tabel 3 Klasifikasi Dampak (*Severity*)

Tingkat	Uraian	Deskripsi
1	Tidak Signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian
2	Kecil	Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis
3	Sedang	Cidera berat dan dirawat di rumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang
4	Berat	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap serta kerugian finansial besar, menimbulkan dampak serius terhadap keberlangsungan usaha
5	Bencana	Menegakibatkan korban meninggal dunia dan parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya

(Sumber : AS/NZS 4360)

Tabel 4 Klasifikasi Tingkat Resiko (*Risk Level*)

Tingkat Risiko ( <i>Risk Level</i> )						
<i>Likelihood</i>	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
Skala	1	2	3	4	5	
	<i>Severity</i>					

(Sumber : AS/NZS 4360)

### g. Pengendalian Resiko (*Risk Control*)

Hasil dari penilaian resiko dijadikan sebagai acuan dalam pengerjaan pengendalian resiko. Bahaya yang memiliki rating ekstrem dan *high* akan dilakukan penanganannya sesuai dengan standar OHSAS 18001 : 2007 yang diperoleh dari penilaian resiko sebelumnya. Pengendalian resiko ini dilakukan dengan cara mengetahui potensi resiko-resiko yang muncul berupa *risk Low, Moderate, High dan Extreme*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyusunan HIRARC dilakukan diawali dengan melakukan *Hazard Identification* pada unit MPI yang dibagi menjadi 3 bagian yang merupakan pekerjaan Persiapan, *Machining*, dan *Assembling*. Potensi bahaya yang ditemukan saat identifikasi bahaya dianalisa dan dilanjutkan dengan melakukan penilaian resiko untuk mengetahui dan menentukan tingkat resiko dari setiap bahaya yang ada. Hasil dari penilaian resiko yang telah dilakukan sebelumnya dijadikan acuan dasar untuk melanjutkan pengerjaan pada proses pengendalian resiko. Proses pengerjaan HIRARC akan dijelaskan seperti berikut :

### *Hazard Identification*

*Hazard Identification* dilakukan di unit MPI bagian pekerjaan Persiapan, *Machining*, *Assembling*. Identifikasi bahaya dilakukan berdasarkan dari pengamatan kondisi lokasi kerja yang terkait secara observasi, wawancara secara langsung kepada karyawan, dan data historis kecelakaan kerja perusahaan. Contoh *Hazard Identification* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Contoh *Hazard Identification* Pekerjaan Persiapan

No	aktivitas	sumber hazard	Hazard	Risiko
P.1	mempersiapkan <i>handling Plate</i> di bagian <i>Head Crane</i>	tidak memakai / salah menggunakan APD atau dibawah standar ( <i>safety helmet</i> )	kejatuhan benda kerja	terluka di bagian kepala
		kurang konsentrasi / perhatian terganggu	menabrak benda yang tajam	cacat permanen anggota tubuh (amputasi)
P.2	mempersiapkan penggunaan mesin <i>Press</i> 1000T	<i>relief valve</i> dan <i>v-packing</i> bocor	main ram turun	tertimpa mesin
		brake aus	jib crane turun	tertimpa mesin
		<i>pull up cylinder</i>	<i>pull up cylinder</i> turun	tertimpa mesin

### *Risk Assesment*

Setelah tahap *Hazard Identification* dilakukan hasil dari identifikasi tersebut dapat dilakukan penilaian resiko dengan melihat kemungkinan kejadian (*likelihood*) dan dampak (*severity*) sehingga ditentukan tingkat resikonya (*risk rating*). *Risk Assesment* dilakukan pada seluruh potensi bahaya yang ditemukan. Contoh *Risk Assesment* dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Contoh *Risk Assesment*

No.	Aktivitas	Risiko	<i>Likelihood</i>	<i>Severity</i>	Rating
P.1	mempersiapkan <i>handling plat</i> di bagian <i>Head Crane</i>	terluka di bagian kepala	2	2	Low
		cacat permanen anggota tubuh (amputasi)	2	4	High
P.2	mempersiapkan penggunaan mesin <i>Press</i> 1000T	tertimpa mesin	1	4	High
		tertimpa mesin	1	4	High
		tertimpa mesin	1	4	High

Resiko dari terluka di bagian kepala di persiapan *handling Plate* di bagian *Head Crane* diberikan nilai *likelihood* sebesar 2 karena resiko tersebut kadang-kadang terjadi / kejadian bisa saja terjadi  $\geq 1$  kali dalam setahun kemudian *severity* diberikan nilai 2 karena dampak yang terjadi merupakan cedera ringan dan tidak berdampak signifikan terhadap produktifitas perusahaan. Sehingga resiko bahaya ini mendapat rating *Low*. Berdasarkan dari pengolahan data pada *Risk Assesment* yang telah dilakukan menunjukkan jumlah resiko pada proses pekerjaan persiapan terdapat 21 resiko dengan masing-masing resiko *Low* berjumlah 10, *moderate* berjumlah 4, dan *high* berjumlah 7. Pekerjaan *Machining* terdiri dari

36 resiko dengan masing-masing resiko *Low* berjumlah 17, *moderate* berjumlah 7, *high* berjumlah 11 dan ekstrem berjumlah 1. Pekerjaan *Assembling* terdiri dari 27 resiko dengan masing-masing resiko *Low* berjumlah 10, *moderate* berjumlah 9, dan *high* berjumlah 8.

### Risk Control

Pengendalian resiko ini dilakukan dengan cara mengetahui potensi resiko-resiko yang muncul. Bertujuan meminimalkan tingkat resiko dari potensi bahaya yang ada. Resiko-resiko yang mendapatkan rating ekstrem dan *high* sangat beresiko untuk kegiatan proses pekerjaan, oleh sebab itu perlu tindakan penanganan yang tepat sehingga aktifitas proses yang terjadi tidak terganggu. Contoh *Risk Control* dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Contoh *Risk Control*

No.	Risk	pengendalian risiko				APD
		eliminasi	substitusi	Pengendalian teknis	pengendalian administrasi	
P.1	cacat permanen anggota tubuh (amputasi)				√	√
P.2	tertimpa mesin			√	√	
	tertimpa mesin			√	√	
	tertimpa mesin			√	√	

Aktifitas mempersiapkan aktifitas *handling* plat di bagian *Head Crane* pengendalian yang dilakukan adalah dengan cara pengendalian administrasi berupa instruksi kerja (*briefing* sebelum pekerjaan dimulai) karena pekerja sering lupa aktifitas yang dilakukannya sangat beresiko bagi dirinya sendiri dan pemakaian APD (*safety helmet, safety shoes, dan pakaian safety*) yang sesuai maka pekerja perlu untuk diingatkan selalu mengenai bahaya dari aktifitas yang dilakukan.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu :

1. Identifikasi bahaya yang dilakukan pada proses pekerjaan di unit MPI terdapat total 21 resiko dengan 7 rating *High* pada pekerjaan Persiapan, 36 resiko dengan 11 rating *High* dan 1 rating Ekstrem pada pekerjaan *Machining*, dan 27 resiko dengan 8 rating *High* pada pekerjaan *Assembling*.

2. Rekomendasi perbaikan didapatkan dari hasil pengendalian risiko yang berisiko tinggi dan diharapkan dapat mengurangi bahkan mencegah kecelakaan kerja yang terjadi dari masing-masing bahaya pada setiap proses pekerjaan yang ditemukan, beberapa rekomendasi perbaikannya dari pendekatan OHSAS 18001 : 2007 yang merupakan salah satu cara untuk mencegah *hazard* berupa substitusi penggantian, pengendalian teknis, pengendalian administrasi dan pengendalian APD.

### DAFTAR PUSTAKA

- Australian / New Zealand Standard. Nomor 4360 Tahun 2004 Tentang *Manajemen Resiko*.
- Bird & Germany. 1996. *Practical Loss Control Leadership*. Loganville, Georgia.
- Damayanti, Gusti Elissa. 2018. *Analisis Resiko Kesehatan dan keselamatan Kerja (K3) menggunakan metode HIRARC Pada Proses Produksi Pembuatan Gula (Studi Kasus pada PG. Madukismo)*. Skripsi. Prodi Teknik Industri S1, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Harold. 2010. *Pengertian Identifikasi Resiko Dalam Cara Mengidentifikasi Resiko*. Risk Control, Germany.
- International Organization for Standarization, Nomor 45001 tahun 2018 tentang *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.
- International Organization for Standarization, Nomor 31000 tahun 2018 tentang *Manajemen Resiko*.
- Husni, Lalu. 2003. *Hukum Ketenagakerjaan Indonesia*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Notoatmojo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*. Ghalia Indonesia, Jakarta
- OHSAS 18001 : 2007 Tentang *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.
- OHSAS 19001 Tentang *Unsur Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.
- Ramli. 2003. *Prosedur Keamanan, Keselamatan, & Kesehatan Kerja*. Bandung.
- Soehatman, R. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Resiko dalam Perspektif K3*

- OHS Risk Management*. PT Dian Rakyat, Jakarta.
- Ratnasari. 2009. *Terminology Klarifikasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Graha Ilmu, Jakarta.
- Rumita, R, dkk. 2014. *Analisa Potensi Bahaya Kecelakaan Kerja dengan Metode HIRARC di PT. Coca Cola Semarang*. Jurnal Teknik Industri, Vol. 1 No. 1, h. 162-170.
- Salami. 2015. *Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja*. Gadjah Mada University Press, Bandung.
- Santoso, Gempur. 2004. *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Prestasi Pustaka, Jakarta.
- Simanjuntak. 1994. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Indonesia*. International Labour Organisation Sub Regional South-East Asia and The Pacific Manila Philippines, Jakarta.
- Suma'mur. 1986. *Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko K3 Pada Tindakan Perawatan & Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC pada PT. X. Serang*.
- Suma'mur. 2013. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. CV Sagung Seto, Jakarta.
- Sutedi. 2011. *Good Corporate Governance*. Sinar Grafika, Jakarta.
- Widayana, I Gede, dan Wiratmaja, I Gede. 2014. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Graha Ilmu, Yogyakarta.