

LAPORAN KHUSUS

**PENERAPAN MANAJEMEN POTENSI BAHAYA DAN
PENGgambaran MELALUI *SAFETY MAP*
DI AREA *OUTER TUBE CASTING 1*
PT. KAYABA INDONESIA
BEKASI**



Oleh :
Sani Imma Mei Safitri
NIM. R0006145

**PROGRAM D III HIPERKES DAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2009**

KATA PENGANTAR

Syukur *Alhamdulillah* ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat-Nya, kekuatan, kesehatan, dan kemudahan yang Ia berikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini.

Penelitian ini merupakan tahapan studi yang harus ditempuh oleh penulis sebagai syarat kelulusan pendidikan D-III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Sesuai dengan program yang sedang dilaksanakan perusahaan, penelitian ini berjudul “Penerapan Manajemen Potensi Bahaya dan Penggambaran melalui *Safety Map* di Area *Outer Tube Casting* 1 PT Kayaba Indonesia Bekasi”.

Penyusunan laporan penelitian ini tidak dapat terselesaikan tanpa mendapatkan dukungan dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih setulusnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. A. A. Soebijanto, dr. MS, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak Putu Suriyasa, dr. MS. SpOK. PKK, selaku Ketua Program DIII Hiperkes dan Keselamatan Kerja.
3. Bapak Sumardiyono, SKM. M.Kes, selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan laporan PKL ini.
4. Ibu Lusi Ismayenti, ST, M.Kes, sebagai Dosen Pembimbing II dalam penyusunan laporan PKL ini.
5. Bapak Ir. Subrono, selaku *HRD GA Manager* PT Kayaba Indonesia.

6. Bapak Djarwoko NE, selaku *EHS Management Representative* PT Kayaba Indonesia.
7. Bapak Prasetyo Joko Pranoto, Bapak Udin Yulianto, dan Bapak Karsono, sebagai pembimbing perusahaan yang selalu bersedia membagi ilmu.
8. Ibu, Bapak, Adik-adikku, Mas Sholeh, yang selalu memberikan do'a dan kasih sayang serta dukungan materiil maupun immateriil.
9. Bapak Maskur, Hayaku Tarry, Mba' Ye'Ul, Mas Budi, Mba' Ayu, Mba' Ulin, Mba' Cenuy, Mba' Santi, dan karyawan PT Kayaba Indonesia yang tidak dapat penulis sebutkan, atas bantuan, persahabatan, serta kerjasamanya dalam PKL penulis.
10. Rina Choy, Niwul, Arizal, Putri, Netha, Herlin, Rima, Yesi, Erna, dan semua rekan seperjuangan di Hiperkes dan KK 2006, serta semua pihak yang belum tertulis di atas yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam penyusunan laporan PKL ini.

Pada akhirnya penulis menyadari bahwa laporan ini masih memerlukan banyak koreksi dari semua pihak. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima demi kebaikan laporan ini. Penulis sangat berharap laporan ini memberikan manfaat bagi pembacanya.

Surakarta, Mei

Pc.....

Sani Imma Mei Safitri

ABSTRAK

Sani Imma Mei Safitri, 2009. **PENERAPAN MANAJEMEN POTENSI BAHAYA DAN PENGAMBARAN MELALUI SAFETY MAP DI AREA OUTER TUBE CASTING 1 PT. KAYABA INDONESIA BEKASI.** PROGRAM D.III HIPERKES DAN KK FK UNS.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan manajemen potensi bahaya yang ada di area *Outer Tube Casting 1* PT Kayaba Indonesia. Keefektifan program tersebut dapat dilihat dari adanya penurunan tingkat resiko dari potensi bahaya yang ada tersebut yang telah dilakukan tindakan pengendalian.

Tempat kerja yang didalamnya berjalan suatu proses produksi yang menggunakan mesin, peralatan, atau instalasi berbahaya atau dapat menimbulkan kecelakaan, kebakaran atau peledakan, tentu terdapat potensi bahaya. Proses manajemen potensi bahaya ini dimulai dari proses identifikasi potensi bahaya, klasifikasi, penilaian resiko, kemudian tindakan pengendalian, dan evaluasi terhadap program tersebut. Manajemen potensi bahaya dinilai berhasil apabila telah terjadi penurunan tingkat resiko dari potensi bahaya yang ada ke *risk rank* yang lebih rendah. Kemudian sebagai upaya untuk mensosialisasikan program tersebut, maka dibuat media komunikasi yaitu *Safety Map* yang memuat informasi titik-titik berpotensi bahaya pada area kerja tersebut. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kewaspadaan bagi pekerja maupun orang lain yang akan memasuki area tersebut.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menjelaskan tentang pelaksanaan program manajemen potensi bahaya serta penggambarannya dalam bentuk mapping.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa melalui manajemen potensi bahaya dapat menurunkan tingkat resiko (*Rank Down*) pada 10 potensi bahaya yang ditemukan, dan 2 potensi bahaya yang masih belum mengalami penurunan *Risk Rank*. Saran yang dapat diberikan adalah perusahaan melakukan upaya pengendalian resiko terhadap potensi bahaya yang ada di mesin *Cutting* dan pemasangan cermin cembung untuk potensi bahaya tertabrak *Forklift*.

Kata kunci: **Manajemen Potensi Bahaya, Safety Map, Rank Down.**
Pustaka : 10, 2000-2008

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat.....	3
BAB II. LANDASAN TEORI	4
A. Tinjauan Pustaka	4
B. Kerangka Pemikiran	15
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	17
A. Metodologi Penelitian	17
B. Lokasi Penelitian	17
C. Teknik Pengumpulan Data	17

D. Sumber Data	18
E. Analisis Data	19
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	20
A. Hasil Penelitian.....	20
B. Pembahasan	35
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Implikasi	44
C. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan Kerangka Pemikiran.....	16
Gambar 2. Bagan <i>Flow Process Outer Tube Casting</i>	21
Gambar 3. Pintu <i>Charging</i>	22
Gambar 4. Mesin <i>Grinding</i>	22
Gambar 5. Tangga.....	23
Gambar 6. Penuangan <i>Molten</i>	23
Gambar 7. Mesin <i>Gravity</i>	24
Gambar 8. Mesin <i>Cutting</i>	24
Gambar 9. Mesin <i>Sanding</i>	25
Gambar 10. <i>Traveling Hoist Crane</i>	25
Gambar 11. APAR 113	26
Gambar 12. Pintu <i>Charging</i> 10	26
Gambar 13. Bak penampung <i>sludge</i>	27
Gambar 14. <i>Forklift</i>	27
Gambar 15. Grafik <i>Rank Down O/T Casting</i> 1.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tingkat Keparahan (<i>severity</i>), <i>Standard of Risk Rank</i> PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia.	9
Tabel 2. Tingkat Frekuensi (<i>Frecuency</i>), <i>Standard of Risk Rank</i> PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia	9
Tabel 3. Tingkat Kemungkinan (<i>Probability</i>), <i>Standard of Risk Rank</i> PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia.....	10
Tabel 4. Point Evaluasi resiko.....	11
Tabel 5. Perhitungan Risk Rank	28
Tabel 6. Evaluasi <i>Risk Rank</i>	32
Tabel 7. Evaluasi <i>Before-After</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Sertifikat Magang.
- Lampiran 2. Alur Proses Produksi *Front Fork*.
- Lampiran 3. *List up Problem* dan Rencana Penanggulangan.
- Lampiran 4. *Improvement Report* Pintu Charging 1.
- Lampiran 5. *Improvement Report* mesin Grinding.
- Lampiran 6. *Improvement Report* tangga.
- Lampiran 7. *Improvement Report* Penuangan Molten.
- Lampiran 8. *Improvement Report* mesin Sanding.
- Lampiran 9. *Improvement Report* APAR 113.
- Lampiran 10. *Improvement Report Travelling Hoist Crane*.
- Lampiran 11. *Improvement Report* Pintu Charging 10.
- Lampiran 12. *Improvement Report* Bak Penampung Sludge.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mesin-mesin, alat-alat kerja, pesawat-pesawat produksi dan sebagainya yang serba rumit dan modern banyak di pakai industri sekarang ini. Selain itu, Bahan Beracun dan Berbahaya (B3) juga banyak diolah dan dipergunakan serta mekanisasi dan elektrifikasi telah menyebar secara luas di hampir semua industri. Dengan pesatnya perkembangan industrialisasi, mekanisasi, elektrifikasi dan modernisasi, maka dengan sendirinya terjadi peningkatan intensitas kerja operasional. Akibat dari hal tersebut, muncul berbagai dampak, baik yang menyangkut adanya kesalahan, kehilangan keseimbangan, kekurangan ketrampilan dan latihan kerja, kekurangan pengetahuan tentang sumber bahaya adalah sebagai bagian dari sebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang akan berpengaruh kinerja perusahaan secara menyeluruh (Tarwaka, 2008).

Potensi bahaya yang selanjutnya dapat disebut *hazards* terdapat hampir di setiap tempat dimana dilakukan suatu aktivitas kerja. Apabila *hazards* tersebut tidak dikendalikan dengan tepat akan menyebabkan kelelahan, sakit, cedera, dan bahkan kecelakaan serius (Tarwaka, 2008).

Berdasarkan data Jamsostek, bahwa pengawasan K3 secara nasional masih belum berjalan secara optimal. Hal ini dapat dilihat dari angka kecelakaan yang terjadi, dimana tahun 2003 terjadi 105.846 kasus kecelakaan kerja, tahun 2004 sebanyak 95.418 kasus, tahun 2005 sebanyak 96.081 kasus, tahun 2006 terjadi

70.069 kasus, dan sepanjang tahun 2007 telah terjadi 65.474 kejadian. Angka tersebut tentunya masih sangat fantastis dan dapat dijadikan tolok ukur pencapaian kinerja K3.

Identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian resiko yang terkait dengan aktivitas harus dipastikan sesuai, cukup, dan selalu tersedia. Untuk itu sebuah organisasi di perusahaan harus mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan resiko K3 di semua aktivitas-aktivitasnya. Proses identifikasi tergantung pada ukuran, situasi lingkungan kerja, kompleksitas, dan signifikansi bahaya yang terjadi (Rudi Suardi, 2005).

Mengingat *hazards* terdapat di hampir seluruh tempat kerja, maka upaya mencegah dan mengurangi resiko yang mungkin timbul akibat proses pekerjaan perlusegera dilakukan. Melalui *Hazard Management Process*, resiko yang mungkin timbul dapat diidentifikasi, dinilai dan dikendalikan sedini mungkin (Tarwaka, 2008).

Hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian dengan judul penerapan Manajemen Potensi Bahaya dan penggambaran melalui *Safety Map*.

A. Rumusan Masalah

Dari penelitian ini, penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

Apakah dengan adanya manajemen potensi bahaya dan penggambarannya melalui *Safety Map* dapat menurunkan ranking resiko (*Risk Rank*) dari potensi bahaya yang ada di area *Outer Tube Casting 1* ?

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah dengan adanya manajemen potensi bahaya serta penggambarannya melalui *Safety Map* dapat menurunkan ranking resiko dari potensi bahaya yang ada di area *Outer Tube Casting* 1.

C. Manfaat

1. Bagi Perusahaan

Diharapkan dapat memberikan manfaat berupa terbantu dalam melakukan evaluasi manajemen potensi bahaya di tempat kerja, dan mendapatkan ide penanggulangan potensi bahaya di area tersebut.

2. Bagi Penulis

Dari penelitian ini, penulis mendapatkan manfaat berupa pengetahuan mengenai sistem manajemen potensi bahaya yang diterapkan di PT Kayaba Indonesia.

3. Program D-III Hiperkes dan Keselamatan Kerja

Diharapkan dapat menambah referensi kepustakaan mengenai manajemen potensi bahaya yang diterapkan di perusahaan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Tempat Kerja

Definisi tempat kerja menurut Undang-Undang No 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja adalah tiap ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap, dimana tenaga kerja bekerja, atau yang sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan dimana terdapat sumber atau sumber-sumber bahaya.

Kemudian dalam pasal 2 disebutkan jenis-jenis kegiatan yang termasuk tempat kerja yang memiliki sumber bahaya. Salah satunya yaitu pada point (a) yang menyatakan bahwa ketentuan-ketentuan dalam pasal satu berlaku dalam tempat kerja dimana dibuat, dicoba, dipakai atau dipergunakan mesin, pesawat, alat perkakas, peralatan atau instalasi yang berbahaya atau dapat menimbulkan kecelakaan, kebakaran atau peledakan.

2. Kecelakaan Kerja

Kejadian berbahaya adalah suatu kejadian yang potensial, yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja kecuali kebakaran, peledakan, dan bahaya pembuangan limbah (Depnaker RI, 1998).

Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan sering kali tidak diduga sebelumnya yang dapat menimbulkan kerugian baik waktu, harta

benda atau properti maupun korban jiwa yang terjadi di suatu proses kerja industri atau yang berkaitan dengannya (Tarwaka, 2008).

Menyikapi adanya kecelakaan kerja, pastilah menimbulkan suatu resiko. Resiko merupakan ukuran kemungkinan kerugian yang akan timbul dari sumber bahaya (*hazard*) tertentu yang terjadi (Tarwaka, 2008).

Hal terpenting yang harus dilakukan adalah bagaimana mengelola potensi resiko yang timbul sehingga peluang terjadi atau akibat yang ditimbulkannya tidak besar. Dengan kata lain, mengetahui tingkat resiko yang akan terjadi maka kita dapat tahu bagaimana mengurangi dampak yang ditimbulkan, sehingga kita dapat mengendalikan resiko (Rudi Suardi, 2005).

2. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diperlukan dalam pemantauan adanya potensi bahaya maupun faktor bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Tarwaka, 2008)

Keselamatan kerja adalah keselamatan yang bertalian dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungan kerja, serta cara-cara melakukan pekerjaan dan proses produksi (Tarwaka, 2008).

Sedangkan Kesehatan Kerja secara filosofis adalah spesialis ilmu kesehatan atau kedokteran beserta prakteknya yang bertujuan agar pekerja memperoleh derajat kesehatan yang tinggi, baik fisik, mental dan sosial dengan usaha preventif dan kuratif terhadap penyakit atau gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh faktor pekerjaan atau lingkungan kerja serta penyakit umum (Tarwaka, 2008).

3. Manajemen Potensi Bahaya

Manajemen potensi bahaya dapat diartikan sebagai upaya pengelolaan terhadap potensi bahaya yang ada dalam tempat kerja yang diawali dari proses identifikasi hingga dilakukannya tindakan pengendalian atau perbaikan agar tingkat resiko akibat potensi bahaya tersebut dapat ditekan seminimal mungkin dan pada akhirnya dievaluasi untuk mengetahui sejauh mana tindakan pengendalian tersebut berjalan efektif (Tarwaka, 2008).

a. Identifikasi Potensi Bahaya

Identifikasi dilakukan sebagai langkah awal untuk mengenali potensi bahaya apa yang ada di suatu area kerja. Dalam mengenali potensi bahaya, dapat dilakukan pengelompokan atau klasifikasi potensi bahaya agar memudahkan dalam penanggulangannya kemudian (Tarwaka, 2008).

Menurut Depnaker RI (1996), identifikasi bahaya merupakan proses pencarian semua kegiatan dan situasi, produksi dan jasa yang dapat menimbulkan potensi cedera atau sakit. Ini biasanya mempertimbangkan :

- 1) Jenis cedera atau sakit yang dapat timbul.
- 2) Situasi atau kejadian yang dapat menimbulkan potensi cedera atau sakit.

Sedangkan menurut Astra International (2006), identifikasi merupakan prosedur pada saat sekarang yang menentukan dampak dari kegiatan organisasi di masa lalu, sekarang dan yang berpotensi terjadi di masa mendatang. Pada ilmu K3 disebut dengan identifikasi bahaya dan penilaian resiko.

b. Penilaian Resiko

Resiko adalah suatu kemungkinan terjadinya kecelakaan atau kerugian pada periode waktu tertentu atau siklus operasi tertentu (Tarwaka, 2008).

Sedangkan menurut Astra International (2006), resiko merupakan kemungkinan menderita kerugian fisik atau pribadi, jumlah dari kemungkinan kerugian yang didapat oleh perusahaan.

Penilaian resiko menurut Rudi Suardi (2005) adalah proses untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkat resiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja.

Tujuan langkah ini adalah untuk melakukan prioritas untuk tindakan lanjut, karena tidak semua aspek bahaya potensial dapat kita tindak lanjuti. Berbagai metode dapat digunakan dalam melakukan penilaian resiko (Rudi Suardi, 2005).

Penilaian resiko menurut PT Kayaba Indonesia (2008) adalah dengan pengklasifikasikan potensi bahaya yang ada menjadi 6 kelompok (STOP 6) dan kemudian dilakukan penghitungan *Risk point* dalam *Standard of Risk Rank* PT Toyota Motor manufacturing Indonesia. Klasifikasi STOP 6 adalah sebagai berikut:

S : *Safety*

T : *Toyota*

O : "0" (*Zero Accident*)

P : *Project*

6 : 6 penyebab kecelakaan.

Klasifikasinya adalah sebagai berikut :

- A : *Apparatus* (mesin), yaitu potensi bahaya yang berasal dari mesin. Seperti terjepit mesin, tergores mesin, tersayat mesin, dan lain sebagainya.
- B : *Big Heavy* (tertimpa beban berat), yaitu potensi bahaya tertimpa benda kerja atau material yang dapat menyebabkan sakit atau cedera.
- C : *Car* (kendaraan), yaitu potensi bahaya tertabrak kendaraan kerja atau kecelakaan transportasi dalam proses kerja.
- D : *Drop* (jatuh), yaitu potensi bahaya jatuh dari tempat yang berbeda ketinggian.
- E : *Electric* (listrik), yaitu potensi bahaya tersengat listrik.
- F : *Fire* (api), yaitu potensi bahaya kontak dengan api atau benda panas.

Kemudian penghitungan *Risk Point* berdasarkan tabel-tabel *Standard of Risk rank* seperti di bawah ini.

1) Perhitungan Tingkat Keparahan

Perhitungan tingkat keparahan mengacu pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Tingkat Keparahannya (*severity*), *Standard of Risk Rank* PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia.

Tingkat Keparahannya	P O I N T	Sumber Bahaya (Hubungan dengan <i>Safety-Stop 6 type</i>)					
		Terjepit (A)	Tertimpa (B)	Tertabrak (C)	Jatuh (D)	Tersertrum (E)	benda panas (F)
Berat A	12	Seluruh tubuh, tubuh bagian atas, kepala	Seluruh tubuh, tubuh bagian atas, kepala (beban > 100 kg)	FORK LIFT, Kendaraan, (<i>speed max</i> > 10 km/jam)	> 3 meter	> 120 volt	Seluruh tubuh (> 50%)
Sedang B	6	Tubuh 1 bagian (tangan, kaki, ujung jari, ujung kaki)	Sebagian tubuh (tangan, kaki, jari tangan, jari kaki) Beban > 100 kg	TOWING, kendaraan (<i>speed max</i> < 10 km/jam)	2-3 meter	25 volt < teg < 120 volt	Sebagian tubuh (> 20% dan < 50%)
Ringan C	2		Beban yang dibawa < 100 kg		< 2 meter	< 25 volt	Sebagian tubuh (< 20%)

Sumber : *Standard of Risk Rank* PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia, 2008.

2) Perhitungan Tingkat Frekuensi

Perhitungan tingkat frekuensi adalah seperti tabel di bawah ini.

Tabel 2. Tingkat Frekuensi (*Frequency*), *Standard of Risk Rank* PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia.

Frekuensi	Poin	Frekuensi pekerjaan (hubungannya dengan <i>safety</i>)
Tinggi	5	Pekerjaan yang dilakukan > 1 kali seminggu
Sedang	4	Pekerjaan yang dilakukan 1 kali sebulan
Rendah	3	Pekerjaan yang dilakukan 1 kali setahun

Sumber : *Standard of Risk Rank* PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia, 2008.

3) Perhitungan Tingkat Kemungkinan

Tingkat kemungkinan berdasarkan tabel berikut ini.

Tabel 3. Tingkat Kemungkinan (*Probability*), *Standard of Risk Rank* PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia.

Tingkat kemungkinan	P O I N T	Sumber bahaya hubungan dengan <i>safety</i> (stop 6 type)					
		Terjepit (A)	Tertimpa (B)	Tertabrak (C)	Jatuh (D)	Tersertrum (E)	Benda panas (F)
Tinggi	8	Tidak ada <i>counter measure</i> isolasi (tidak ada <i>fix guard</i>) sisa tekanan tidak hilang	Tidak ada <i>counter measure</i> tanpa isolasi dan pemisahan	Tidak ada <i>counter measure</i> tanpa isolasi dan pemisah	Tidak ada peralatan naik turun Tidak ada <i>foothold</i>	Peralatan listrik tanpa intalasi untuk mencegah kontak dengan sumber tegangan	Tidak ada <i>counter measure</i> , tanpa isolasi, dan pemisah
Sedang	4	" <i>Fix guard</i> " bisa dicopot dll, Diperlukan operasional secara manual untuk mengeluarkan sisa tekanan	Pemisahan dengan manusia, ada block, garis dan petunjuk	Pemisahan dengan manusia, ada block, garis, dan petunjuk	Peralatan naik turun (tangga, <i>fix</i> anak tangga) <i>Foot Hold</i> pekerja, Instalasi yang dilengkapi tali pengaman (<i>bar, wire</i>)	Instalasi ON/OFF sumber listrik tanpa interlock	Pemisah dengan manusia Ada petunjuk, garis, blok
rendah	1	" <i>Light curtain</i> " (photo sensor)	Pemisahan dengan manusia	Pemisahan dengan manusia	Peralatan naik turun (tangga, <i>fix</i> anak tangga)	Instalasi ON/OFF Sumber Listrik tanpa interlock	Pemisahan dengan manusia
		" <i>guard interlock</i> " <i>valve master solenoide</i>	" <i>fix partisi</i> ", partisi block (rantai)	" <i>Fix partisi</i> ", partisi block (rantai)	Lantai pekerjaan di ketinggian (untuk mencegah jatuh)	Cover pencegah tersengat listrik di bagian sumber tegangan	" <i>Fix Partisi</i> ", partisi block (rantai)

Sumber : *Standard of Risk Rank* PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia, 2008.

Point yang telah didapatkan, kemudian disesuaikan dengan *Risk rank* seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Poin Evaluasi resiko

Jumlah poin	<i>Risk Rank</i>
19-25	Rank A (tinggi)
10-18	Rank B (sedang)
6-9	Rank C (rendah)

Sumber : *Standard of Risk Rank* PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia, 2008.

Setelah didapatkan tingkat resiko dari *hazard*, tindakan selanjutnya adalah pengendalian resiko.

c. Pengendalian Resiko

Perusahaan harus merencanakan pengelolaan dan pengendalian kegiatan-kegiatan, produk barang dan jasa yang dapat menimbulkan resiko kecelakaan kerja yang tinggi. Hal ini dapat dicapai dengan mendokumentasikan dan menerapkan kebijakan standar bagi tempat kerja, perancangan pabrik dan bahan, prosedur dan instruksi kerja untuk mengatur dan mengendalikan kegiatan produk barang dan jasa (Depnaker RI, 1996).

Pengendalian resiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja menurut Permenaker 05/MEN/1996 dilakukan melalui metode:

- 1) Pengendalian teknis/rekayasa yang meliputi eliminasi, substitusi, isolasi, ventilasi, hygiene, dan sanitasi.
- 2) Pendidikan dan pelatihan

- 3) Pembangunan kesadaran dan motivasi yang meliputi system bonus, insentif, penghargaan, dan motivasi diri.
- 4) Evaluasi melalui internal audit dan penyelidikan insiden.
- 5) Penegakan hukum.

Di dalam OHSAS 18001:2007 klausul 4.3.1 tentang *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Controls*, menyebutkan bahwa dalam mengurangi tingkat resiko berdasarkan hierarki sebagai berikut:

- 1) *Elimination* (eliminasi);
- 2) *Substitution* (substitusi);
- 3) *Engineering Controls* (pengendalian teknik);
- 4) *Signage/warning and or administrative controls* (Rambu/peringatan dan atau pengendalian administratif;
- 5) *Personal Protective Equipment* (Alat Pelindung Diri)

Sedangkan menurut Tarwaka (2008) pengendalian resiko dapat menggunakan pendekatan Hierarki Pengendalian (*Hierarchy of Controls*). Hirarki pengendalian resiko adalah suatu urutan-urutan dalam pencegahan dan pengendalian resiko yang mungkin timbul yang terdiri dari beberapa tingkatan secara berurutan. Di dalam hirarki pengendalian resiko terdapat 2 pendekatan, yaitu:

- 1) Pendekatan "Long Term Gain"

Pendekatan "*Long Term Gain*" yaitu pengendalian berorientasi jangka panjang dan bersifat permanen dimulai dari pengendalian eliminasi (menghilangkan sumber bahaya), substitusi (mengganti sumber bahaya dengan yang lebih aman digunakan), rekayasa teknik (dengan modifikasi, sensor, pemasangan pengaman

mesin), isolasi atau pembatasan, administrasi dan terakhir dengan menggunakan alat pelindung diri.

2) Pendekatan “*Short Term Gain*”

Pendekatan “*Short Term Gain*” yaitu pengendalian berorientasi jangka pendek dan bersifat *temporary* atau sementara. Pendekatan pengendalian ini dilakukan apabila pengendalian yang bersifat permanent belum dapat atau sulit dilaksanakan. Pengendalian ini dimulai dari pemakaian alat pelindung diri, administrasi, isolasi, rekayasa teknik, substitusi, baru kemudian eliminasi.

d. Evaluasi.

Evaluasi terhadap sarana pengendalian resiko yang telah diimplementasikan dimaksudkan untuk mengecek dan melihat apakah resiko yang telah dinilai sebelumnya telah dapat dikurangi atau dikendalikan secara efektif. Langkah ini dapat dilakukan dengan mengulangi proses identifikasi hazard, penilaian resiko, dan pemilihan prioritas pengendalian resiko untuk menjamin bahwa seluruh resiko kecelakaan dan sakit yang disebabkan oleh potensi bahaya tertentu telah dapat dikendalikan seefektif mungkin. Apabila hasil evaluasi sarana pengendalian resiko masih menampakkan atau menyisakan beberapa resiko, maka suatu proses manajemen potensi bahaya ini harus terus dilakukan sampai resiko dapat ditekan seminimal mungkin (Tarwaka, 2008).

Tindakan evaluasi manajemen hazard dilakukan untuk mengetahui penurunan *Risk Rank* menurut *Standard of Risk Rank* PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia. Penurunan *Risk Rank* (*Rank Down*) diketahui setelah menilai kembali

tingkat resiko dari hasil pengendalian resiko yang telah dilakukan sebelumnya (PT Kayaba Indonesia, 2008).

4. Dokumentasi

Sesuai dengan persyaratan OHSAS 18001:1999 yang mempersyaratkan adanya prosedur, maka kita diminta untuk memelihara dokumentasi yang ada, serta data dan rekaman yang berhubungan dengan identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian resiko (Rudi Suardi, 2005).

Dokumentasi merupakan unsur utama dari setiap sistem manajemen dan harus dibuat sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Proses dan prosedur kegiatan perusahaan harus ditentukan dan didokumentasikan serta diperbarui apabila diperlukan. Perusahaan harus jelas menentukan jenis dokumen dan pengendaliannya yang efektif (Depnaker RI, 1996)

Dokumentasi manajemen *hazard* salah satunya dengan membuat *Safety Map*. *Safety Map* menggambarkan titik-titik tertentu yang mempunyai potensi bahaya yang berhubungan dengan keselamatan kerja. Dalam *Safety Map* memuat potret nyata keadaan aktual potensi bahaya sebelum dan sesudah penanggulangan, klasifikasi STOP-6, *Risk Rank* sebelum dan sesudah penanggulangan, status penanggulangan, dan hasil dari proses penanggulangan atau pengendalian resiko yang telah dilakukan (PT Kayaba Indonesia, 2008).

5. Komunikasi

Komunikasi dua arah yang efektif dan pelaporan rutin merupakan sumber penting dalam penerapan SMK3. Penyediaan informasi yang sesuai bagi tenaga kerja dan semua pihak yang terkait dapat digunakan untuk memotivasi dan

mendorong penerimaan serta pemahaman umum dalam upaya perusahaan untuk meningkatkan kinerja keselamatan dan kesehatan kerja (Depnaker, 1996).

Untuk mewujudkan proses komunikasi yang efektif maka perusahaan perlu mendefinisikan secara jelas materi, waktu, media, dan tata cara komunikasi yang tepat, baik itu karyawan maupun masyarakat. Hal ini perlu dituangkan ke dalam prosedur untuk menjaga konsistensi pelaksanaan komunikasi tersebut sehingga sesuai dengan tujuannya (Astra International, 2006).

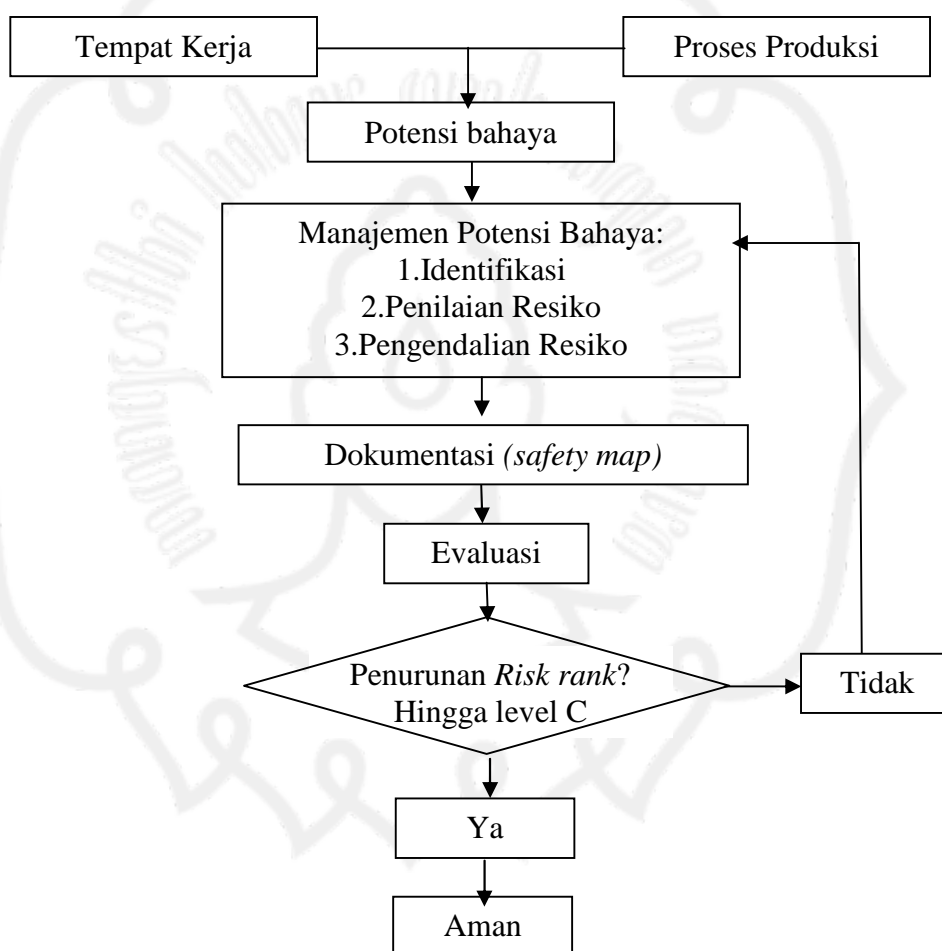
Dalam OHSAS 18001: 2007 klausul 4.4.3 tentang Komunikasi, Partisipasi, dan Konsultasi menyebutkan bahwa organisasi harus mempunyai prosedur untuk menjamin bahwa kecukupan informasi K3 dikomunikasikan untuk dan dari pekerja dan pihak-pihak terkait lainnya termasuk kontraktor dan tamu. Keterlibatan pekerja dan pengaturan konsultasi harus didokumentasikan dan diinformasikan pada pihak terkait. Pekerja harus dilibatkan dalam pengembangan dan peninjauan kebijakan-kebijakan, Identifikasi Bahaya dan Pengendalian Resiko (IBPR), dan prosedur untuk mengelola resiko.

B. Kerangka Pemikiran

Di setiap tempat kerja yang di dalamnya terjadi proses produksi terdapat perilaku manusia, mesin-mesin, dan bahan-bahan kimia, dapat menimbulkan potensi bahaya. Potensi bahaya yang ada harus dikelola agar tidak menimbulkan kecelakaan kerja. Pengelolaan potensi bahaya tersebut dapat melalui cara penerapan manajemen potensi bahaya yang meliputi proses identifikasi bahaya, penilaian resiko, pengendalian resiko dengan hirarki pengendalian, dan proses

evaluasi hasil pengendalian atau perbaikan. Program ini didokumentasikan melalui media *Safety Map* agar mudah dalam komunikasi. Hasil program dievaluasi, dan apabila telah terjadi penurunan tingkat resiko hingga level C (rendah), maka dapat dinyatakan "aman". Sedangkan jika belum, maka proses manajemen potensi bahaya perlu dilakukan ulang dari awal.

Kerangka pemikiran secara jelas dapat dilihat dalam bagan di bawah ini.



Gambar 1. Bagan Kerangka Pemikiran

Sumber : Data primer dari penulis.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian

Penelitian yang dilakukan termasuk penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang diarahkan untuk memberikan gejala-gejala, fakta-fakta, atau kejadian-kejadian secara sistematis dan akurat, mengenai sifat-sifat populasi dan daerah tertentu. Dalam penelitian deskriptif cenderung tidak perlu mencari atau menerangkan saling berhubungan dan menguji hipotesis (Yatim Riyanto, 2001).

Penelitian deskriptif dalam laporan ini menggambarkan penerapan manajemen potensi bahaya yang dilakukan PT Kayaba Indonesia di salah satu area produksi yaitu area *Outer Tube Casting 1*, sekaligus penggambarannya melalui *Safety Map*.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di area *Outer Tube Casting* produksi *Front Fork* PT Kayaba Indonesia, Jl. Jawa Blok ii No 4, kawasan industri MM2100. kecamatan Cikarang Barat, kabupaten Bekasi, Jawa barat. Penelitian dilakukan mulai tanggal 10 Februari 2009 sampai dengan tanggal 30 April 2009.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam laporan ini diantaranya :

1. Observasi

Data diperoleh dari observasi atau pengamatan langsung di area *Outer Tube Casting*. Mencari temuan potensi bahaya di area tersebut.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap pekerja yang berada pada area tersebut. Informasi yang diperoleh sangat penting karena didapat dari orang yang setiap hari dan selama jam kerja berada pada lingkungan tersebut, sehingga diharapkan mengetahui potensi bahaya di area tersebut.

3. Diskusi

Diskusi dilakukan bersama pembimbing dan *Foreman* area tersebut selaku penanggung jawab line produksi tersebut untuk membahas potensi bahaya yang ada dan untuk perencanaan tindakan perbaikan.

4. Dokumen atau report.

Dokumen perusahaan memberikan informasi tentang keadaan lingkungan area tersebut dari waktu ke waktu sehingga dapat menjadi pelajaran dan acuan untuk tindakan berikutnya.

D. Sumber Data

Sumber data berasal dari data primer dan data skunder.

1. Data Primer

Data primer berasal dari hasil observasi langsung area *O/T Casting*, wawancara dengan tenaga kerja di area tersebut.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari dokumen EHS berupa Identifikasi Aspek LK3 area tersebut.

E. Analisis Data

Analisis data yang diperoleh dari observasi, wawancara, diskusi, dan dokumentasi dilaksanakan secara deskriptif. Analisis dilakukan dengan dasar studi kepustakaan tentang manajemen potensi bahaya dari buku Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja (Tarwaka, 2008), *Standard of Risk Rank* (Toyota MMI, 2008), Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Rudi Suardi, 2005), dan Permenaker No. Per-05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Proses Produksi di *Outer Tube Casting*

Untuk mengetahui potensi bahaya yang ada di suatu area, maka perlu diketahui alur produksi dan aktivitas produksi di area tersebut. Pada area *Outer Tube Casting 1 (O/T Casting 1)* terdapat proses produksi sebagai berikut:

a. Mesin *Charging*

Mesin dengan sistem katrol, berfungsi mengangkat dan menuangkan batangan ingot (bahan baku) ke dalam mesin *Homelt*.

b. *Homelt*

Merupakan mesin (tungku besar) sebagai tempat peleburan ingot menjadi *molten* (cairan logam). Mesin ini bertekanan tinggi dengan suhu mencapai 700°C karena untuk mencairkan ingot.

c. *Holding Furnance*

Adalah tempat penampungan dari *molten* yang sudah relatif bersih dan siap untuk di tuang ke dalam mesin *Gravity*.

d. *Proses penuangan*

Penuangan pada mesin *gravity* menggunakan cara manual, yaitu dengan menggunakan *ladel* untuk mengambil *molten* dari *holding furnance*.

e. *Gravity*

Adalah proses pencetakan *molten* menjadi batangan *Outer Tube*.

f. Visual Inspection

Adalah Pemeriksaan secara visual apakah cetakan memenuhi standar kualitas untuk dilakukan proses berikutnya.

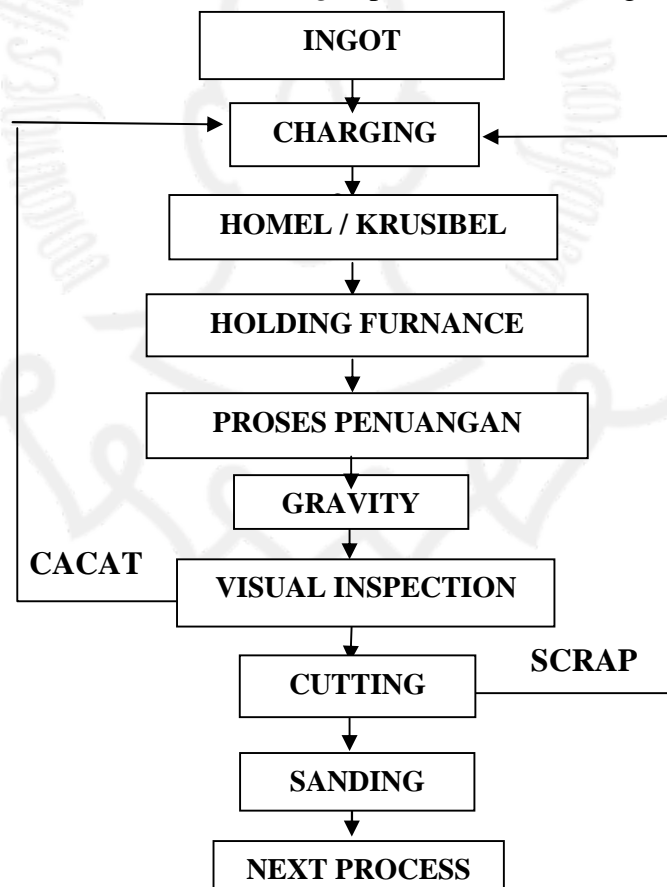
g. Cutting

Adalah proses pemotongan/pemisahan *outer tube* dari yang tidak diperlukan seperti saluran masuk, penambah dan lain-lain.

h. Sanding

Adalah proses penghalusan *Outer tube* sebelum dilakukan ke proses selanjutnya.

Proses produksi *Outer Tube Casting* dapat dilihat dalam bagan berikut ini.



Gambar 2. Bagan Flow Process Outer Tube Casting.

Sumber : EHS document, Flow Process Outer Tube Casting (O/T Casting), 2009.

Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya dilakukan dengan cara observasi dan inspeksi area *Outer Tube Casting 1*. Temuan potensi bahaya kemudian didokumentasikan ke dalam bentuk foto untuk pembuatan *safety map*. Temuan potensi bahaya antara lain :

a. Pintu Charging

Pintu pada mesin *charging* tidak tertutup hingga lantai, sehingga kaki operator masih dapat masuk dan berpotensi tertimpa wagon *charging*. Operator telah menggunakan *safety shoes*. Foto dari potensi bahaya ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. Pintu *Charging*.

b. Mesin Grinding

Operator melakukan proses *Grinding bensaw* tanpa menggunakan alat pelindung, sehingga berpotensi mata dan atau wajah operator terkena debu dan serpihan material. Foto dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. Mesin *Grinding*.

c. Tangga

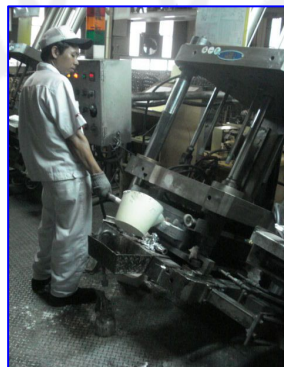
Tangga yang berada di dekat mesin *charging* 2 licin, sehingga berpotensi operator jatuh terpeleset saat naik-turun tangga. Gambar dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 5. Tangga.

d. Penuangan *Molten*

Penuangan *Molten* ini dilakukan dengan menuangkan *Molten* dari *holding furnance* dengan menggunakan *ladle* (gayung khusus). *Holding furnance* adalah tempat penampungan dari cairan aluminium yang sudah relatif bersih dan siap untuk di tuang ke mesin *Gravity*. Suhu cairan ini 740–760 °C. Operator berpotensi terpercik cairan ini saat melakukan proses penuangan karena dilakukan secara manual dan alat pelindung diri hanya sebatas pergelangan tangan. Gambar proses penuangan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 6. Proses penuangan *Molten*.

e. Mesin Gravity.

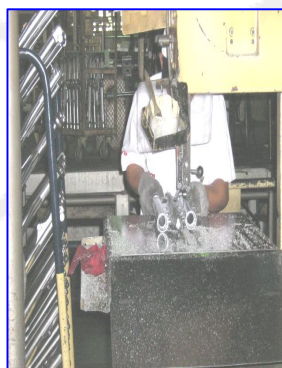
Mesin ini digunakan untuk mencetak cairan *molten* untuk menjadi *Outer Tube* padat. Suhu mesin tersebut adalah 300°C. Potensi bahayanya adalah cairan yang dituang ke dalam mesin tersebut dapat luber dan membahayakan operator.



Gambar 7. Mesin *gravity*.

f. Proses Cutting

Pemotongan material menggunakan *Bensaw* (gergaji khusus) yang berputar terus menerus. Berpotensi menyayat jari tangan operator karena tangan operator kontak langsung dengan benda kerja yang dipotong. Operator telah menggunakan sarung tangan kain. Foto dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 8. Proses *Cutting*

g. Proses Sanding

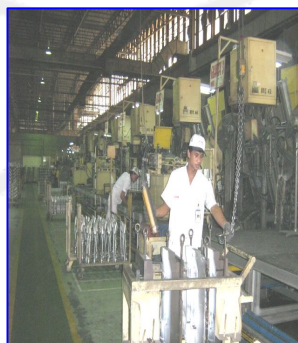
Mesin ini menggunakan *Belt Sander* (sabuk amplas) yang berputar. Tangan operator memegang benda kerja saat proses *sanding*, sehingga jari tangan operator berpotensi terkena amplas *sanding*. Operator telah menggunakan sarung tangan kain. Foto dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 9. Mesin Sanding

h. Travelling Hoist Crane

Operator mengoperasikan *hoist crane* tanpa pengaman, berpotensi tertimpa benda atau material saat proses pengangkutan ingot pada area *loading* material. Selain itu dapat berpotensi tertimpa sling *hoist crane* yang putus (pada *abnormal condition*). Gambar dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 10. Travelling Hoist Crane

i. APAR

APAR no 113 kosong dan belum diganti dengan APAR yang baru. Tidak ada laporan kepada petugas EHS untuk mengganti karena telah digunakan. Hal ini dapat menghambat proses pemadaman jika terjadi kebakaran di area tersebut. Foto APAR dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 11. APAR 113.

j. Pintu Charging 10 dan 11

Pintu tersebut telah tertutup keseluruhan akan tetapi masih berpotensi bahaya bagi operator maupun orang lain yang memasuki area *Casting*. Gambar dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 12. Pintu Charging 10.

k. Bak Penampung *sludge*.

Bak penampung sudah rusak dan tidak layak pakai, sehingga *sludge casting* (kotoran hasil pencairan ingot) dapat mengenai bagian tubuh operator. Gambar dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 13. Bak Penampung *sludge*.

1. Forklift

Forklift mengangkut ingot sebagai bahan baku *Outer Tube*. Jalur lintas *Forklift* menjadi satu dengan jalur lintas manusia, sehingga berpotensi *forklift* menabrak orang yang melintas di area tersebut. Gambar *Forklift* dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 14. *Forklift*.

3. Penilaian Resiko

Penilaian resiko dilakukan dengan *Standard of Risk Rank* PT Toyota Motor Manufactur Indonesia. Proses penilaian resiko dimulai dengan mengklasifikasikan

potensi bahaya ke dalam STOP-6. Penilaian resiko terhadap potensi bahaya yang telah ditemukan dapat dilihat pada table di bawah ini.

Tabel 5. Perhitungan *Risk Rank*.

No.	Nama mesin>Nama proses	STOP 6	<i>Risk Point</i>			Jumlah	<i>Risk Rank</i>
			S	F	P		
1	Pintu <i>Charging</i> 1	B	6	5	4	15	B
2	Mesin <i>Grinding</i>	F	6	5	4	15	B
3	Tangga	D	2	5	4	11	B
4	Penuangan <i>Molten</i>	F	6	5	4	15	B
5	Mesin <i>Gravity</i>	F	6	5	4	15	B
6	Mesin <i>Cutting</i>	A	6	5	8	19	A
7	Mesin <i>Sanding</i>	A	6	5	8	19	A
8	<i>Travelling Hoist Crane</i>	B	6	5	8	19	A
9	APAR	F	6	5	4	15	B
10	Pintu <i>Charging</i> 10	B	2	5	4	11	B
11	Bak Penampung <i>sludge</i>	F	6	5	8	19	A
12	<i>Forklift</i>	C	12	5	8	25	A

Sumber : *EHS document, "Safety Map O/T Casting"*, PT Kayaba Indonesia, 2009.

Keterangan :

STOP 6

A : *Apparatus* (bahaya terkena mesin)

B : *Big Heavy* (bahaya tertimpa benda/material)

C : *Car* (bahaya tertabrak)

D : *Drop* (bahaya jatuh dari ketinggian)

E : *Electric* (bahaya tersengat listrik)

F : *Fire* (bahaya kontak dengan api/benda panas)

Risk Point

S : *Severity* (tingkat keparahan)

F : *Frecuency* (tingkat keseringan)

P : *Probability* (tingkat kemungkinan)

Risk Rank

A : Tingkat resiko tinggi.

B : Tingkat resiko sedang.

C : Tingkat resiko rendah.

4. Tindakan Perbaikan

Setelah melakukan identifikasi dan klasifikasi jenis potensi bahaya yang ada, untuk selanjutnya dilakukan rencana penanggulangan terhadap potensi bahaya tersebut. Tindakan perbaikan atau pengendalian tidak dapat dilakukan sendiri oleh tim EHS, akan tetapi diperlukan komunikasi dan kerjasama dengan departemen terkait yang berwenang melakukan perbaikan. Komunikasi dilakukan melalui media memo.

Tindakan pengendalian atau perbaikan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Modifikasi pintu mesin *Charging*, yaitu dengan membuat pintu *charging* lebih panjang sehingga dapat menutup keseluruhan hingga lantai. Departemen yang berwenang melakukan perbaikan adalah PCM (*Proces and Maintenance*) dan Departemen Produksi 1.
- b. Menyediakan alat pelindung muka (*Face Shield*) untuk digunakan operator pada saat melakukan proses *Grinding* untuk menghindari bahaya percikan serpihan *Grinding*. Penanggung jawab yaitu EHS dan *Procurement*.
- c. Mengganti tangga polos dengan tangga yang terdapat *checkered plate*. Bekerja sama dengan Departemen PCM dan Produksi 1.
- d. *Trial* (uji coba) pemakaian lengan panjang bagi operator di bagian *Casting*. EHS bekerja sama dengan Departemen Produksi 1 dalam melakukan *trial* ini.
- e. Memasang *switch limit dies* pada mesin *gravity*. Lubang penuangan pada mesin *Gravity* tidak membuka jika pengatupan cetakan atas dan bawah tidak tepat atau kurang rapat (dapat mengakibatkan luberan).

- f. Memasang *Tention Adjuster* pada mesin *sanding*. *Tention adjuster* berfungsi untuk mengatur tingkat ketegangan dari *belt sander* sehingga menghindari *belt sander* terputus (*belt* terlalu tegang) atau berputar pada posisi yang tidak teratur (*belt* terlalu kendur) yang berakibat melukai jari tangan operator *Sanding*. Pemasangan alat ini dilakukan oleh Departemen PCM.
- g. Membuat dan memasang *Form* penggunaan APAR di dekat titik pemasangan APAR.
- h. Implementasi kewajiban memakai helm bagi operator yang berada di bawah daerah operasi *Travelling Hoist Crane*. Para operator yang mengoperasikan *Travelling Hoist Crane* telah mendapatkan pelatihan khusus *Crane*.
- i. Pintu *Charging* no. 10 dan 11 masih berpotensi bahaya tertimpa wagon *Charging*, sehingga perlu lagi dilakukan tindakan pengendalian berupa memasang tanda larangan masuk bagi siapa saja (kecuali saat perbaikan mesin oleh pihak *Maintenance*).
- j. Bak penampung *sludge Casting* ditemukan sudah tidak layak pakai, dengan dasar bak telah berlubang, sehingga perlu penggantian bak penampung dengan bak besi yang lebih tebal agar resiko terkena panasnya *sludge casting*.

5. Hasil Improvement

Tindakan perbaikan atau pengendalian yang telah dilakukan, didokumentasikan dalam bentuk *Improvement Report*. Dalam *improvement report* berisi hasil temuan identifikasi bahaya, potret potensi bahaya yang ada, analisa tindakan perbaikan yang akan dilakukan, potret potensi bahaya yang telah dilakukan perbaikan, klasifikasi bahaya dalam STOP 6 sebelum dan sesudah

perbaikan, dan tingkat resiko dan potensi bahaya sebelum dan sesudah tindakan perbaikan. *Improvement Report* dibuat oleh *EHS Foreman* dan disetujui oleh *Department Head*.

6. Evaluasi

Evaluasi dimaksudkan untuk melihat apakah tindakan perbaikan yang telah dilakukan dapat menurunkan *Risk Rank* secara efektif. Apabila *Risk rank* setelah dilakukan evaluasi masih sama seperti sebelum evaluasi atau *Risk Rank* belum ke level aman (yaitu level C), maka perlu implementasi perbaikan secara terus-menerus hingga potensi bahaya dapat ditekan seminimal mungkin.

Evaluasi dilakukan dengan menghitung kembali *Risk Rank* hasil tindakan pengendalian resiko yang telah dilakukan. Hasil perhitungan *Risk Rank* kembali menggunakan Standar *Risk Rank* dari PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia. Hasil Perhitungan *Risk Rank* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Evaluasi *Risk Rank*.

No	Tindakan perbaikan	<i>Risk Point</i>			<i>Risk Rank</i>
		S	F	P	
1	Pintu <i>Charging</i> 1 tertutup keseluruhan	6	5	1	B
2	Menyediakan <i>Face Shield</i>	2	5	1	C
3	Tangga ber- <i>Checkered plate</i>	2	5	1	C
4	Pemakaian seragam lengan panjang bagi operator <i>gravity</i> .	2	5	4	B
5	Pemasangan <i>Switch Limit Dies</i> pada mesin <i>Gravity</i> .	2	5	1	C
6	Pemasangan <i>Tention Adjuster</i> pada mesin <i>Sanding</i> .	6	5	4	B
7	Membuat dan memasang <i>Form</i> penggunaan APAR, serta mengganti APAR dengan yang baru.	2	5	1	C
8	Pemakaian helm bagi operator di bawah daerah operasi <i>Hoist Crane</i> .	6	5	4	B
9	Memasang tanda larangan masuk ruang <i>Charging</i> .	2	5	1	C
10	Mengganti bak penampung <i>Slude</i> dari besi yang lebih tebal.	6	5	4	B

Sumber : EHS document, “*Safety Map O/T Casting*”, PT Kayaba Indonesia, 2009.

Keterangan :

Risk Point

S : *Severity* (tingkat keparahan)

F : *Frecuency* (tingkat keseringan)

P : *Probability* (tingkat kemungkinan)

Risk Rank

A : Tingkat resiko tinggi.

B : Tingkat resiko sedang.

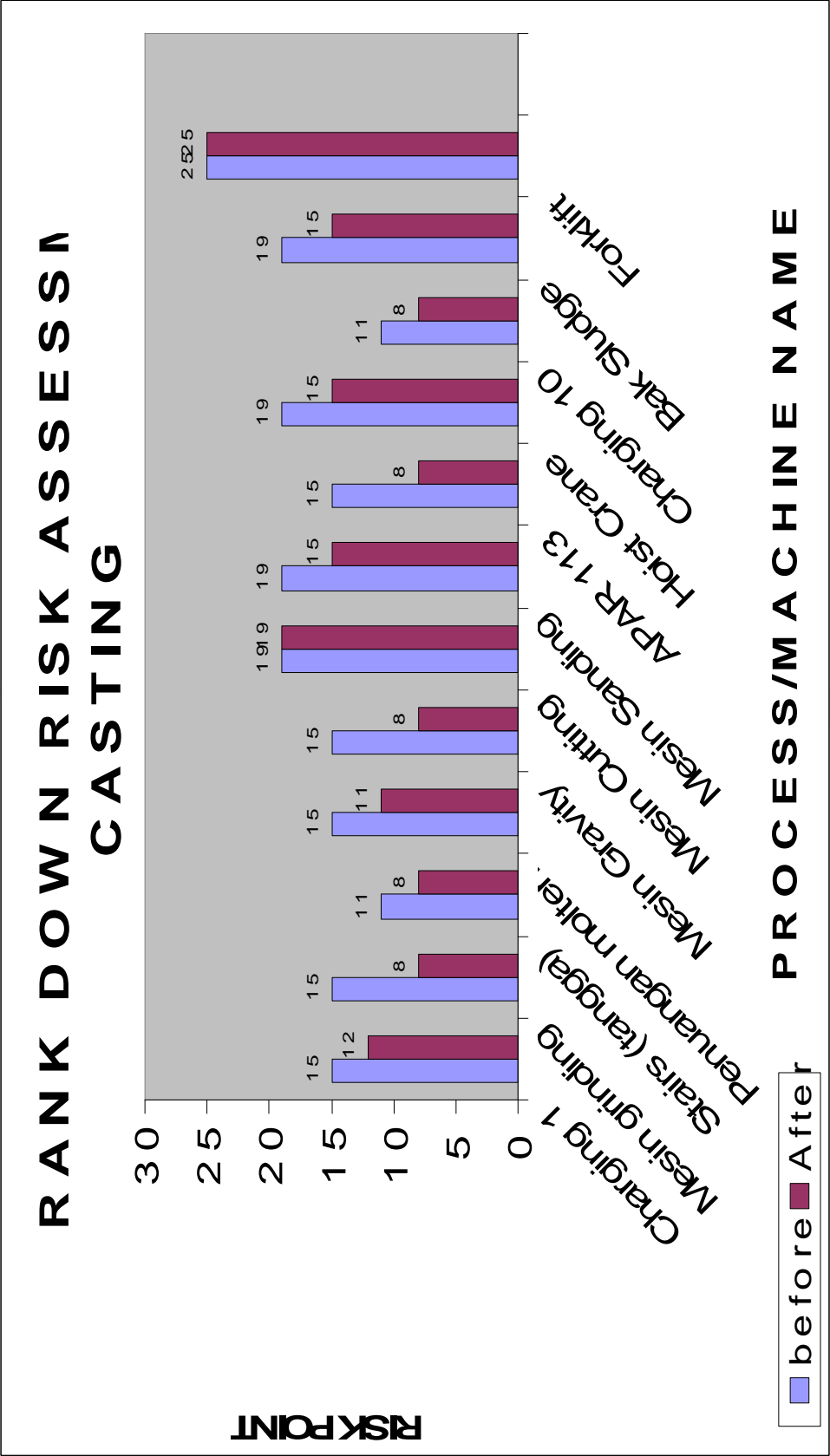
C : Tingkat resiko rendah.

Hasil *Rank Down* (penurunan ranking) dapat dilihat dalam tabel dan grafik di bawah ini.

Tabel 7. Evaluasi *before-after*.

No	Machine name	Risk point	
		<i>before</i>	<i>After</i>
1	<i>Charging 1</i>	15	12
2	<i>Mesin grinding</i>	15	8
3	<i>Stairs (tangga)</i>	11	8
4	<i>Penuangan molten</i>	15	11
5	<i>Mesin Gravity</i>	15	8
6	<i>Mesin Cutting</i>	19	19
7	<i>Mesin Sanding</i>	19	15
8	<i>APAR 113</i>	15	8
9	<i>Hoist Crane</i>	19	15
10	<i>Charging 10</i>	11	8
11	<i>Bak Sludge</i>	19	15
12	<i>Forklift</i>	25	25

Sumber : EHS document, “*Safety Map O/T Casting*”, PT Kayaba Indonesia, 2009.



Gambar 15. Grafik Rank Down O/T Casting 1.

7. Mapping

Hasil manajemen potensi bahaya yang telah diperoleh kemudian dipetakan sebagai gambaran titik-titik potensi bahaya yang ada di area *O/T Casting 1*. *Safety Map* yang telah dibuat kemudian dipasang di *Safety Activity Board* area *Casting 1* agar dapat dilihat secara langsung oleh para tenaga kerja di area tersebut, dan terutama merupakan informasi mengenai potensi bahaya yang ada bagi orang lain yang akan memasuki area tersebut, sebagai upaya untuk meningkatkan kewaspadaan.

B. Pembahasan

1. Identifikasi Potensi Bahaya

PT Kayaba Indonesia dalam melakukan manajemen potensi bahaya, langkah pertama adalah melakukan identifikasi potensi bahaya. Kemudian dilanjutkan dengan penilaian resiko, dan dilakukan tindakan pengendalian resiko yang ada. Hal ini sesuai dengan langkah-langkah manajemen potensi bahaya yang tertulis dalam Permenaker No. Per-05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Dari hasil proses identifikasi bahaya, potensi bahaya yang ditemukan dimasukkan ke dalam kelompok atau klasifikasi untuk mempermudah dalam proses pengendaliannya.

Potensi bahaya yang ditemukan pada area *Outer tube Casting 1* sangat kompleks. Kompleksitas dilihat setelah klasifikasi bahaya ke dalam STOP-6. Potensi bahaya A (*Apparatus*) ditemukan pada Mesin *Cutting* dan Mesin *Sanding*.

Bahaya kelompok B (kejatuhan material) ditemukan pada mesin *Charging* dan *Hoist Crane*. Potensi bahaya kelompok C yaitu tertabrak *Forklift*, potensi bahaya kelompok D (jatuh dari ketinggian) pada tangga panggung *Casting*, dan potensi bahaya F (terkena atau kontak dengan benda panas) ditemukan paling banyak, yaitu pada Mesin *Grinding*, *Gravity*, *Holding Furnance*, dan bak penampungan *Sludge Casting*.

2. Penilaian Resiko

Penilaian resiko yang dilakukan dapat memberikan informasi mengenai tingkat resiko (*Risk rank*). Penilaian resiko menunjukkan hasil bahwa potensi bahaya tinggi (rank A) yang terdapat di *O/T Casting* 1 ada 5 titik, yaitu pada mesin *Cutting*, mesin *Sanding*, *Hoist Crane*, Bak Penampung *Sludge*, dan *Forklift*. Karena point yang telah dijumlahkan antara 19 sampai 25 poin.

Sedangkan 7 potensi bahaya lainnya mempunyai rank B yaitu mesin *Charging* 1, mesin *Grinding*, tangga, proses penuangan *molten*, mesin *gravity*, mesin *charging* 10, dan APAR 113 karena hasil penghitungan *rank point* antara 10 sampai 18 poin.

Dari hasil identifikasi bahaya dan penilaian resiko di area *O/T Casting* tidak ditemukan potensi bahaya rank C (tingkat rendah).

3. Tindakan Pengendalian

Tindakan pengendalian yang telah dilakukan antara lain dengan substitusi bak penampung *sludge* dan tangga panggung *Casting*; modifikasi mesin pada pintu *Charging*, mesin *Sanding* dan mesin *Gravity*; pengendalian administrasi pada pintu *Charging*, dan pengaturan pelaporan penggunaan APAR, serta penyediaan

APD untuk potensi bahaya di mesin *Grinding*, *Holding Furnance*, dan *Travelling Hoist Crane*. Tindakan pengendalian ini telah sesuai dengan Undang-Undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan Permenaker No. Per-05/MEN/1996 tentang SMK3.

- a. Modifikasi pintu mesin *Charging*, yaitu dengan membuat pintu *charging* lebih panjang sehingga dapat menutup keseluruhan hingga lantai. Hal ini dimaksudkan untuk meniadakan ruang yang dapat dimungkinkan bagian tubuh operator (terutama kaki) tertimpa wagon *charging*. Pengendalian ini termasuk pengendalian dengan cara rekayasa teknik.
- b. Menyediakan alat pelindung muka (*Face Shield*) untuk digunakan operator pada saat melakukan proses *Grinding* untuk menghindari bahaya percikan serpihan *Grinding*. Tindakan ini dilakukan dengan metode “*Short Term Gain*” karena dengan pendekatan yang dimulai dari eliminasi hingga administrasi belum dapat dilakukan.
- c. Mengganti tangga polos dengan tangga yang terdapat *checkered plate* agar lebih aman (tidak licin) karena kasar dapat memperbesar gaya gesek sehingga meminimalisir bahaya jatuh. Pengendalian ini termasuk pengendalian dengan rekayasa teknik.
- d. *Trial* (uji coba) pemakaian lengan panjang bagi operator di bagian *Casting*, karena adanya bahaya panas dan percikan cairan *molten* terutama pada saat penuangan *molten* ke mesin *Gravity*. EHS bekerja sama dengan Departemen Produksi 1 dalam melakukan *trial* ini.

- e. Memasang *switch limit dies* pada mesin *gravity*. Alat ini merupakan sensor atau pengaman. Lubang penuangan pada mesin *Gravity* tidak membuka jika pengatupan cetakan atas dan bawah tidak tepat atau kurang rapat (dapat mengakibatkan luberan). Pengendalian ini termasuk pengendalian rekayasa teknik.
- f. Memasang *Tention Adjuster* pada mesin *sanding*. *Tention adjuster* berfungsi untuk mengatur tingkat ketegangan dari *belt sander* sehingga menghindari *belt sander* terputus (*belt* terlalu tegang) atau berputar pada posisi yang tidak teratur (*belt* terlalu kendur) yang berakibat melukai jari tangan operator *Sanding*. Pengendalian ini termasuk pengendalian teknik.
- g. Membuat dan memasang *Form* penggunaan APAR di dekat titik pemasangan APAR sehingga mempermudah administrasi pemantauan penggunaan APAR sehingga mempercepat laporan bahwa APAR telah digunakan dan dapat segera diganti dengan APAR yang baru. Pengendalian ini termasuk pengendalian secara administratif.
- h. Implementasi kewajiban memakai helm bagi operator yang berada di bawah daerah operasi *Travelling Hoist Crane*. Para operator yang mengoperasikan *Travelling Hoist Crane* telah mendapatkan pelatihan khusus *Crane*. Hal ini telah sesuai dengan Permenaker No.Per-05/MEN/1985 tentang Pesawat Angkat dan angkut pasal 4, yaitu “setiap pesawat angkat dan angkut harus dilayani oleh operator yang mempunyai kemampuan dan telah memiliki keterampilan khusus tentang pesawat angkat dan angkut”.

- i. Pintu *Charging* no 10 dan 11 masih berpotensi bahaya tertimpa wagon *Charging*, sehingga perlu lagi dilakukan tindakan pengendalian berupa memasang tanda larangan masuk bagi siapa saja (kecuali saat perbaikan mesin oleh pihak *Maintenance*). Dengan pemasangan rambu larangan masuk, dapat meningkatkan kesadaran tenaga kerja maupun orang lain yang melintasi area tersebut untuk tidak memasuki ruang *Charging* tanpa ijin.
- j. Bak penampung *sludge Casting* ditemukan sudah tidak layak pakai, dengan dasar bak telah berlubang, sehingga perlu penggantian bak penampung dengan bak besi yang lebih tebal agar resiko terkena panasnya *sludge casting*.

Sedangkan untuk mesin *Cutting* dan *Forklift* belum dilakukan tindakan perbaikan, hal ini dikarenakan belum ditemukan cara yang tepat untuk menurunkan tingkat resiko dari potensi bahaya tersebut. Sebaiknya dilakukan tindakan pengendalian sementara berupa administrasi seperti pemasangan *safety sign* pada mesin *cutting* untuk meningkatkan kewaspadaan operator. Perlu juga dilakukan training operator untuk mengasah *skill* operator *cutting*.

Sedangkan untuk *Forklift*, dapat dilakukan untuk mencegah hal ini terjadi yaitu dengan memasang cermin cembung di dekat pintu masuk *Outer Tube Casting 2*, sehingga pengemudi *Forklift* maupun pejalan kaki yang saling berhadapan saling menyadari satu sama lain.

4. Evaluasi Rank Down

Rank Down (penurunan *ranking*) merupakan indikator keberhasilan manajemen potensi bahaya yang telah dilakukan.

- a. Memodifikasi pintu *Charging* hingga menutup keseluruhan agar tidak ada *space* untuk kaki operator masuk ke ruang *Charging* dapat menurunkan point *Risk Rank* dari 15 menjadi 12, tetapi *Rank* tidak berubah, yaitu tetap B.
- b. Menyediakan *Face shield* sebagai pelindung muka (wajah) operator saat melakukan proses *Grinding* dapat menurunkan *rank point* dari 15 menjadi 8 sekaligus menurunkan *Rank* dari B menjadi C.
- c. Mengganti tangga di panggung *Casting* dengan tangga yang terdapat *checkered plate*, untuk meminimalisir operator jatuh terpeleset menurunkan *rank point* dari 11 menjadi 8 sekaligus menurunkan *rank* dari B menjadi C.
- d. Memberikan seragam khusus (lengan panjang) bagi operator *Gravity*, untuk meminimalisir resiko akibat terpercik cairan *molten* dapat menurunkan *rank point* dari 15 menjadi 11, akan tetapi masih dalam *rank* B.
- e. Memasang *Switch Limit Dies* pada mesin *Gravity*, dapat menurunkan *Rank point* dari 15 menjadi 8, sehingga menurunkan *Risk Rank* dari B menjadi C.
- f. Memodifikasi mesin *Sanding* dengan menambahkan *Tention Adjuster* sebagai pengatur tingkat ketegangan *Belt Sander* dapat menurunkan *rank point* dari 19 menjadi 15, sekaligus menurunkan *rank* dari A menjadi B.
- g. Implementasi pemakaian helm bagi operator yang bekerja di bawah daerah operasi *Travelling Hoist Crane* dapat menurunkan *rank point* dari 19 menjadi 15 sekaligus menurunkan *rank* dari A menjadi B.
- h. Menyediakan *form* penggunaan APAR untuk memudahkan pendataan penggunaan APAR agar segera diganti dapat menurunkan *rankpoint* dari 15 menjadi 8 sekaligus menurunkan *rank* dari B menjadi C.

- i. Pemasangan tanda larangan masuk pintu *charging di pintu Charging* 10 dan 11 dapat menurunkan *rank point* dari 11 menjadi 8 sekaligus menurunkan *rank* dari B menjadi C.
- j. Penggantian bak *sludge casting* dan pengaturan order bak penampung dapat menurunkan *rank point* dari 19 menjadi 15 sekaligus menurunkan *rank* dari A menjadi B.

Evaluasi dimaksudkan untuk melihat apakah tindakan perbaikan yang telah dilakukan dapat menurunkan *Risk Rank* secara efektif. Apabila *Risk rank* setelah dilakukan evaluasi masih sama seperti sebelum evaluasi atau *Risk Rank* belum ke level aman (yaitu level C), maka perlu implementasi perbaikan secara terus-menerus hingga potensi bahaya dapat ditekan seminimal mungkin.

5. Improvement Report dan Mapping

Dalam pelaksanaan manajemen potensi bahaya, PT Kayaba Indonesia telah melakukan pendokumentasian dalam bentuk catatan hasil perbaikan yaitu *Improvement Report*, sehingga telah sesuai dengan isi klausul OHSAS 18001:2007 yang salah satunya tentang dokumentasi, yang mensyaratkan adanya prosedur serta pengelolaan catatan termasuk hasil identifikasi bahaya, penilaian resiko serta tindakan pengendaliannya.

Sedangkan pembuatan *Safety Map* serta pemasangannya pada *Safety Activity Board* yang merupakan media komunikasi dari pihak manajemen kepada pekerja area tersebut maupun orang lain baik pekerja area lain, kontraktor maupun tamu yang akan memasuki area tersebut telah sesuai dengan Permenaker No. Per-05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

yang di dalamnya menyebutkan bahwa perusahaan harus mengkomunikasikan hasil dari sistem manajemen.

Pelaksanaan Manajemen Potensi Bahaya seperti yang telah dijabarkan pada hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa telah ada penurunan *Risk Rank* dari potensi bahaya yang ada, sehingga juga memperkecil resiko terhadap pekerja maupun *asset* perusahaan, seperti mesin, alat-alat kerja, bahan baku, maupun material. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya manajemen potensi bahaya di tempat kerja, maka dapat mengurangi resiko terjadinya kecelakaan kerja yang pada akhirnya menimbulkan kerugian akibat kecelakaan tersebut. Sehingga telah sesuai dengan Undang-Undang No 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja yang memuat syarat-syarat keselamatan kerja.

Selain itu, pelaksanaan manajemen potensi bahaya juga telah memenuhi peraturan perundangan yaitu Permenaker No.Per-05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

Manajemen potensi bahaya dalam penelitian ini dilakukan hanya pada 1 area saja. Belum semua area di PT Kayaba Indonesia dilakukan manajemen potensi bahaya dengan dilengkapi *Safety Map* seperti pada area *O/T Casting 1*. Tindakan manajemen potensi bahaya ini perlu dilakukan di semua area agar dapat diketahui tingkat resiko dan upaya pengendalian sebagai pencegahan terjadinya kecelakaan, yang telah diatur dalam Permenaker No. Per-05 tahun 1996 tentang SMK3.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari pembahasan penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

11. Di Area *Outer Tube Casting* telah dilakukan Manajemen Potensi Bahaya dari proses identifikasi bahaya, penilaian resiko, pengendalian resiko, hingga evaluasi yang bertujuan untuk meminimalisir adanya resiko dari potensi bahaya di tempat kerja dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja, sehingga telah sesuai dengan Undang-Undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
12. Manajemen Potensi Bahaya telah dilakukan mulai dari proses identifikasi bahaya, penilaian resiko, pengendalian resiko, hingga evaluasi, serta didokumentasikan dan dikomunikasikan melalui *Safety Map*, sehingga sesuai dengan Permenaker No. Per-05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja.
13. Tindakan pengendalian yang telah dilakukan seperti isolasi mesin *Charging*, substitusi bak *sludge* dan tangga panggung *casting*, pemasangan *tention adjuster* pada mesin *sanding*, pemasangan *switch limit dies* pada mesin *gravity*, pemasangan *safety sign* (larangan masuk), pengaturan pelaporan penggunaan APAR, penyediaan APD pada mesin *grinding*, proses penuangan *molten* dan operator *hoist crane* telah sesuai dengan Undang-Undang No 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

14. Tindakan pengendalian yang belum dilakukan adalah pada mesin *Cutting* dan bahaya tertabrak *Forklift*.
15. Dari evaluasi manajemen potensi bahaya yang dilakukan, 10 dari 12 potensi bahaya yang ada mengalami penurunan *Risk Rank*, dan 2 potensi bahaya tidak berubah tingkat bahayanya karena belum dilakukan tindakan pengendalian, sehingga rumusan masalah dari penelitian ini telah terbukti pada potensi bahaya yang telah dilakukan tindakan pengendalian.

B. Implikasi

Suatu tempat kerja yang di dalamnya dibuat, dicoba, dipakai atau dipergunakan mesin, pesawat, alat perkakas, peralatan atau instalasi yang berbahaya atau dapat menimbulkan kecelakaan, kebakaran atau peledakan tentulah memiliki potensi bahaya yang apabila tidak dikendalikan dapat menyebabkan kecelakaan kerja, yang pada akhirnya menimbulkan kerugian yang tidak sedikit.

Untuk menghindari kerugian dan kecelakaan akibat kerja, maka dilakukan Manajemen Potensi Bahaya yang bertujuan untuk meminimalkan tingkat resiko dari potensi bahaya yang ada. Manajemen potensi bahaya dimulai dari proses identifikasi, kemudian penilaian tingkat resiko, tindakan pengendalian, dan evaluasi kegiatan yang telah dilaksanakan.

Dari hasil evaluasi, dapat dilihat keefektifan manajemen potensi bahaya tersebut dalam meminimalkan tingkat resiko seperti pada tujuan awal. Penurunan tingkat resiko tersebut dinamakan *Rank Down*.

Setelah Manajemen Potensi Bahaya dievaluasi, selanjutnya dilakukan upaya sosialisasi sebagai wujud komunikasi antara manajemen dengan para pekerja. Sarana sosialisasi menggunakan *Safety Map* merupakan cara efektif untuk memberikan informasi tentang Manajemen Potensi Bahaya yang telah dilakukan.

C. Saran

1. Sebaiknya manajemen potensi bahaya yang telah dilakukan di area *Outer Tube Casting* dilakukan juga di area-area lain yang juga memiliki potensi bahaya, seperti pada area *Cutting pipe, machining*, dan lain-lain.
2. Diharapkan pihak perusahaan melakukan tindakan pengendalian terhadap potensi bahaya mesin *Cutting*, seperti dengan pemasangan *safety sign* dan training operator.
3. Potensi bahaya tertabrak *Forklift* masih belum dilakukan pengendalian, sebaiknya dilakukan pengendalian berupa pemasangan cermin cembung pada persimpangan pintu masuk ke *area O/T Casting*.

DAFTAR PUSTAKA

- Depnakertrans RI, 2004. **Permenaker No. Per-05/MEN/1996 tentang SMK3**, Jakarta : Depnaker RI.
- Depnakertras RI, 2004. **Undang-Undang No 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja**. Jakarta : depnaker RI.
- Kayaba Indonesia, 2008. **STOP-6 Introduction (pengenalan STOP-6)**. Bekasi: PT Kayaba Indonesia.
- Kayaba Indonesia, 2009. **Safety Map O/T Casting 1**. Bekasi : PT Kayaba Indonesia.
- Rudi Suardi, 2005. **Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja**. Jakarta.
- Tarwaka, 2008. **Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja**. Surakarta : Harapan Press.
- Tim Penyusun, 2006. **Astra Green Company : Pedoman Pengelolaan Lingkungan Keselamatan dan Kesehatan Kerja**, Jakarta. PT Astra International Tbk.
- Tim Penterjemah, 2000. **Pedoman Praktis Ergonomik : Petunjuk yang Mudah Diterapkan dalam meningkatkan Keselamatan dan Kondisi Kerja**, Jakarta.
- Toyota MMI, 2008. **Standard of Risk Rank**, Jakarta : PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia.
- Yatim Riyanto, 2001. **Kutipan Metodologi Penelitian Pendidikan**. Surabaya: SIC.