

# Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Upaya Pengendalian: Studi Kasus di PT. Metta Santoso Joyo

Harley Putra Njoto<sup>1</sup>, Kriswanto Widiawan<sup>2</sup>

---

**Abstract:** PT. Metta Santoso Joyo is a company that was established in 2002 and engaged in the plastics industry which produces various kinds of plastic pellets. During 21 years, there have been various occupational accidents and diseases. The purpose of this final project is to identify potential hazards, provide risk assessments, and provide risk control recommendations to the company. Research only done at the raw material washing area and plastic pellet production area, because these two areas where accidents and diseases occur most often. Proposed risk controls are given only to potential hazards that have high and extreme risk rating. In the raw material washing area, there are 4 potential hazards with high risk rating and 1 potential hazard with extreme risk rating. In the plastic pellet production area, there are 5 potential hazards with high risk rating, and 2 potential hazards with extreme risk rating. Proposed risk controls include 5 design techniques, 6 administrative controls, and 5 use of personal protective equipment. If the proposed risk control implemented, it's predicted the potential hazard that have high and extreme risk rating will change to 10 moderate risk rating and 2 low risk rating.

**Keywords:** HIRARC; hazard identification; risk assessment; risk control

---

## Pendahuluan

PT. Metta Santoso Joyo merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi biji plastik/peletan yang memproduksi berbagai macam jenis biji plastik seperti PP, HDPE, Aqua, PET, dan lain-lain. Perusahaan PT. Metta Santoso Joyo memiliki 6 mesin giling cuci dan 9 mesin pelet, sehingga total terdapat 15 mesin. Namun perusahaan PT. Metta Santoso Joyo belum memiliki Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Berdasarkan PP No 50 Tahun 2012, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Fitri [1]). Sehingga perlu untuk menerapkan *Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control* (HIRARC) terlebih dahulu agar dapat menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada perusahaan. Sejak berdirinya Perusahaan PT. Metta Santoso Joyo, perusahaan ini masih memiliki masalah keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu diperhatikan, dikarenakan masih banyak sekali terjadi

kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Masih terdapat titik area lokasi dan alat-alat produksi yang memiliki potensi menyebabkan bahaya pada karyawan atau pekerjanya. Bukan hanya itu saja, pekerja di sana masih belum memiliki pengetahuan mengenai pentingnya untuk menggunakan APD atau alat keselamatan kerja, serta petunjuk untuk melakukan pekerjaan dengan cara yang benar dan aman. Dari empat area kerja yang ada pada perusahaan, area pencucian bahan baku dan produksi biji plastik merupakan dua area yang paling sering terjadi peristiwa kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 mengenai data kecelakaan dan penyakit akibat kerja perusahaan PT. Metta Santoso Joyo selama 3 tahun terakhir. Berbagai macam kecelakaan dan penyakit akibat kerja telah terjadi yang merugikan dan membahayakan untuk para pekerja dan pihak perusahaan. Oleh karena itu, perlu identifikasi bahaya, mengukur dan menilai tingkat risiko, dan merancang pengendalian risiko dengan menggunakan metode HIRARC agar dapat mencegah dan mengurangi kemungkinan terjadi peristiwa kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Para pekerja dapat bekerja dengan efisien dan efektif dan perusahaan tidak akan mengalami kerugian akibat kecelakaan atau penyakit akibat kerja.

---

<sup>1,2</sup> Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: harleynjoto19@gmail.com, kriswidi@petra.ac.id

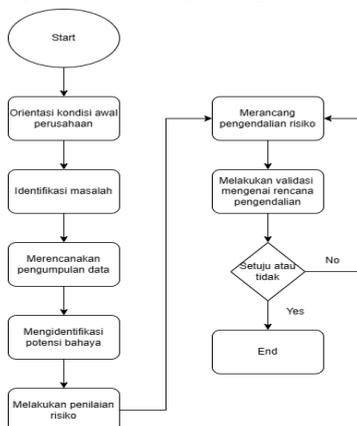
**Tabel 1.** Data kecelakaan kerja selama tiga tahun di perusahaan

Area	Kategori	Keterangan	Faktor	Jumlah Kejadian				
				2020	2021	2022		
Cuci	Kecelakaan	Tangan pekerja patah terkena mesin giling cuci	Mekanik	1	2	1		
		Terpeleaset	Mekanik	37	28	39		
		Tersengat listrik	Elektrik	4	1	0		
		Tersayat benda tajam	Mekanik	9	7	12		
		Tersandung karung plastik	Mekanik	11	8	6		
		Tersandung pallet	Mekanik	7	5	8		
		Kesehatan	Kesehatan	Gangguan pendengaran akibat suara bising	Fisik	23	31	19
				Dehidrasi kekurangan cairan	Fisik	2	3	1
				Nyeri pada punggung	Ergonomi	8	11	5
				Tersandung karung plastik	Mekanik	18	14	24
Produksi	Kecelakaan	Tersayat ketika hendak membuka karung	Mekanik	4	7	10		
		Terjatuh saat hendak memasukkan bahan baku	Mekanik	3	5	9		
		Tertimpa bahan	Material	1	2	4		
		Tangan melepuh terkena cairan panas	Material	8	11	7		
		Tangan terkena saringan	Mekanik	3	0	6		
		Tersertrum kabel listrik	Elektrik	0	3	2		
		Terkena mesin jahit karung	Mekanik	14	20	17		
		Kesehatan	Kesehatan	Tertabrak <i>forklift</i>	Mekanik	0	1	2
				Gangguan pendengaran akibat suara bising	Fisik	26	16	18
				Dehidrasi kekurangan cairan	Fisik	4	2	5
				Mata sakit karena pencahayaan gelap	Fisik	7	13	9

## Metode Penelitian

### Flowchart Metode Penelitian

Alur penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data-data yang didapatkan dari melakukan orientasi kondisi awal pada perusahaan hingga melakukan validasi dengan pihak perusahaan apakah rancangan dapat diterima atau tidak.



**Gambar 1.** Langkah-langkah metode penelitian

## Orientasi Kondisi Awal Perusahaan

Langkah pertama yang saya lakukan dalam melakukan penelitian ini yaitu dengan melakukan orientasi kondisi awal pada perusahaan. Tujuannya untuk mempermudah peneliti dalam memahami kondisi atau situasi perusahaan dan mengetahui apa saja kecelakaan yang pernah terjadi pada perusahaan, serta mengetahui area-area mana saja yang paling sering terjadi kecelakaan akibat kerja.

## Mengidentifikasi Masalah

Langkah kedua yang saya lakukan dalam melakukan penelitian ini yaitu dengan mengidentifikasi masalah. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apa masalah utama yang terjadi pada perusahaan PT. Metta Santoso Joyo. Masalah utama yang terjadi di perusahaan PT. Metta Santoso Joyo yaitu potensi bahaya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang cukup sering terjadi di area produksi dan pencucian bahan baku.

## Merencanakan Pengumpulan Data

Langkah berikutnya yang saya lakukan dalam melakukan penelitian ini yaitu dengan merencanakan pengumpulan data apa yang akan diambil pada penelitian ini. Saya merencanakan untuk mengambil data masa lalu kecelakaan dan penyakit kerja pada area produksi dan pencucian bahan baku. Data masa lalu digunakan untuk mengetahui jenis kecelakaan dan penyakit kerja apa yang paling sering terjadi, sehingga saya mengetahui permasalahan utamanya dan mencari solusi penyelesaiannya. Saya juga akan mengambil data melalui observasi lapangan titik lokasi, kegiatan, dan peralatan atau bahan apa saja yang dapat menyebabkan potensi bahaya. Pengambilan data akan saya lakukan sekitar lima bulan.

## Mengidentifikasi Potensi Bahaya

Langkah berikutnya setelah merumuskan masalah dan mengumpulkan data yaitu mengidentifikasi potensi bahaya. Tujuannya untuk melakukan tindakan pencegahan, agar kecelakaan atau penyakit akibat kerja tidak terjadi lagi. Proses identifikasi dilakukan pada area produksi dan pencucian bahan baku, sehingga dapat mengetahui apa saja penyebab kecelakaan kerja pada kedua area tersebut.

## Melakukan Penilaian Risiko

Langkah berikutnya yaitu dengan melakukan penilaian risiko. Penilaian risiko dilakukan setelah

mengidentifikasi potensi bahaya pada area yang diteliti. Penilaian risiko dilakukan dengan menggunakan pendekatan matriks dengan menggunakan tabel matriks untuk menentukan besarnya risiko dan kemungkinan terjadinya dan tingkat dampak yang ditimbulkan. Terdapat 2 skala parameter yang digunakan yaitu skala *probability* dan *severity*. Kedua skala tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3. Setelah diperoleh *probability* dan *severity*, berikutnya menentukan tingkat risiko melalui tabel *Risk Assessment Matrix Model* yang dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 2.** Skala *probability* (Triswandana dan Armaeni [2])

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
1	Rare	Mungkin terjadi hanya pada kondisi khusus/ setelah setahun sekali.
2	Unlikely	Mungkin terjadi pada beberapa kondisi tertentu, namun kemungkinan kecil.
3	Possible	Mungkin terjadi pada beberapa kondisi tertentu.
4	Likely	Mungkin terjadi pada hampir semua kondisi.
5	Almost Certainly	Dapat terjadi pada semua kondisi.

**Tabel 3.** Skala *severity* (Triswandana dan Armaeni [2])

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
1	Insignifican (tidak bermakna)	Tidak ada kerugian, material sangat kecil.
2	Minor (kecil)	Cedera ringan memerlukan perawatan p2k3 langsung dapat ditangani di lokasi kejadian, kerugian material sedang.
3	Moderate (sedang)	Hilang hari kerja, memerlukan perawatan medis, kerugian material cukup besar.
4	Major (besar)	Cedera mengakibatkan cacat atau hilang fungsi tubuh secara total, kerugian material besar.
5	Extreme	Menyebabkan bencana material sangat besar.

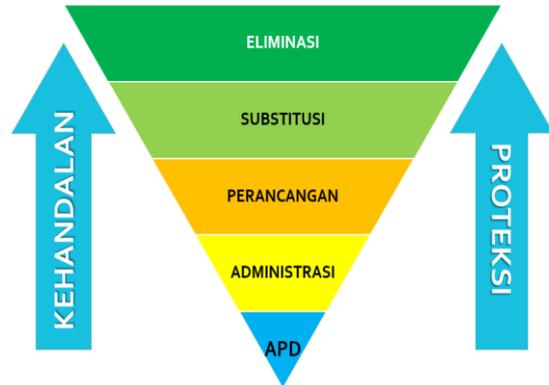
**Tabel 4.** *Risk assessment matrix model* (Triswandana dan Armaeni [2])

AS / NZS 4360 : 2004		SEVERITY					
		Insignificant	Minor	Moderate	Major	Extreme	
PROBABILITY	Almost Certainly	Moderate	High	High	V. High	V. High	5
	Likely	Moderate	Moderate	High	High	V. High	4
	Possible	Low	Moderate	High	High	High	3
	Unlikely	Low	Low	Moderate	Moderate	High	2
	Rare	Low	Low	Moderate	Moderate	High	1
		1	2	3	4	5	

**Merancang Pengendalian Risiko**

Langkah berikutnya yaitu dengan merancang pengendalian risiko. Pengendalian risiko bertujuan untuk mencegah atau meminimalisir munculnya risiko kecelakaan kerja melalui 5 tahapan yakni eliminasi, substitusi, kontrol teknik, kontrol administratif, dan alat pelindung diri. Hierarki

pengendalian bahaya k3 dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Hierarki pengendalian risiko (Mahendra [3])

**Melakukan Validasi**

Proses validasi dilakukan untuk memberikan rekomendasi perbaikan dengan pihak perusahaan. Proses validasi sangat penting karena jika usulan atau rekomendasi dari kita diterima oleh perusahaan, maka rancangan pengendalian dapat diterapkan pada perusahaan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan para pekerja lebih terjamin keselamatan dan kesehatannya. Tetapi jika usulan rancangan pengendalian tidak diterima oleh perusahaan, maka perlu membuat usulan atau rekomendasi perbaikan yang lain kemudian melakukan validasi ulang dengan perusahaan hingga diterima. Karena keterbatasan waktu magang, maka usulan pengendalian risiko yang disarankan tidak dapat diimplementasikan walaupun diterima oleh pihak perusahaan.

**Hasil dan Pembahasan**

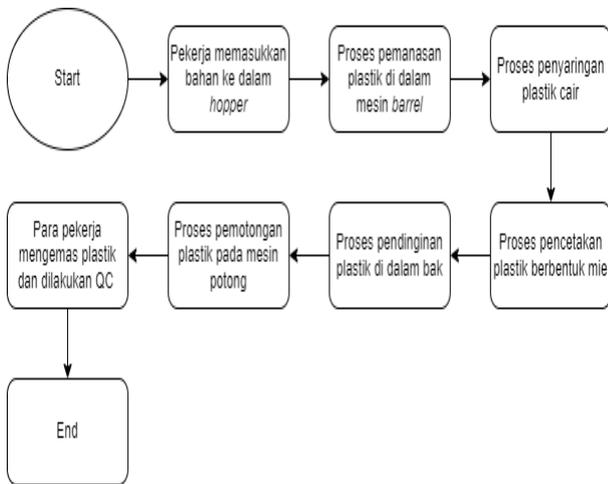
**Alur Proses Produksi Perusahaan**

Proses produksi pada perusahaan PT. Metta Santoso Joyo terbagi menjadi dua tahapan, yaitu proses pencucian bahan baku (sebelum bahan baku di proses di mesin pelet) dan proses produksi biji plastik.



**Gambar 3.** Alur proses pencucian bahan baku

Proses pencucian bahan baku dimulai dengan bahan plastik yang masih kotor dikeluarkan dari karung kemudian dimasukkan ke dalam sebuah *conveyor*. Kemudian dari *conveyor* bahan plastik kotor tersebut akan dikirim menuju ke dalam mesin molen. Di dalam mesin molen bahan plastik tersebut akan dibersihkan dengan menggunakan semacam sabun sekitar setengah jam hingga satu setengah jam. Setelah bahan plastik kotor sudah bersih, bahan plastik tersebut akan dibilas di dalam bak pembilas dengan sebuah plat besi yang bergerak berputar. Setelah bahan plastik dibilas, bahan plastik tersebut akan dikirim pada mesin sentri yang bertujuan untuk mengeringkan bahan plastik yang baru dicuci. Bahan plastik yang sudah kering akan dikemas ke dalam sebuah karung bersih, lalu akan dikirimkan ke tempat proses produksi untuk diproses menjadi biji plastik dengan menggunakan mesin pelet.



Gambar 4. Alur proses produksi biji plastik

Proses produksi dimulai dengan bahan plastik dimasukkan ke dalam *hopper*, yaitu sebuah alat yang berfungsi untuk menampung bahan yang akan diproses di dalam sebuah mesin. Kemudian bahan plastik tersebut akan menuju ke dalam *barrel*. Di dalam *barrel*, plastik akan dicairkan dengan suhu yang tinggi, yang temperaturnya diatur oleh sebuah panel listrik. Di dalam *barrel* terdapat *screw* yang berfungsi untuk mengelola plastik agar dapat tercairkan dengan lebih sempurna yang nantinya akan dikirimkan ke mesin penyaring. Di dalam mesin penyaring, plastik yang telah cair akan diproses agar kotoran tersisa bisa diangkat. Plastik cair yang telah disaring akan menuju ke sebuah mesin mie. Di dalam mesin mie, plastik cair akan melewati semacam pencetak yang akan merubah bentuk plastik cair menjadi seperti mie yang panjang. Plastik yang telah berubah bentuk akan ditarik menuju ke dalam sebuah bak air agar suhu plastik dapat menjadi lebih dingin.

Setelah itu, plastik tersebut akan ditarik menuju pada sebuah mesin pemotong. Plastik yang bentuknya menjadi mie panjang akan dipotong sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan sehingga menjadi biji plastik. Biji plastik tersebut akan dikemas dan dilakukan *quality control* apakah sudah sesuai standar atau belum.

### Skala Penilaian Risiko dari Perusahaan

Dalam mengukur tingkat risiko dari setiap potensi bahaya yang ada pada perusahaan dan menentukan kategori bahayanya, digunakan pendekatan matriks dengan menggunakan skala untuk menentukan besarnya risiko dan kemungkinan terjadinya dan tingkat dampak yang ditimbulkan. Skala *Probability* dan *Severity* yang digunakan untuk pengukuran dibuat oleh pihak perusahaan. Terdapat 5 tingkat kriteria *probability* yang dibuat oleh perusahaan mulai dari *almost certainly* hingga *rare* dan 5 tingkat kriteria *severity* mulai dari tidak signifikan hingga *extreme*. Kedua skala juga diberikan keterangan agar dapat dimengerti alasan potensi bahaya diberi tingkat kemungkinan terjadi dan tingkat dampak pada tingkat tersebut. Skala *probability* dan skala *severity* dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Skala *probability* dari perusahaan

Tingkat	Kriteria	Keterangan
1	Rare	Terjadi sekali dalam waktu lebih dari setahun
2	Unlikely	Terjadi sekali dalam waktu lebih dari setengah tahun hingga setahun
3	Posibble	Terjadi sekali dalam waktu 1-6 bulan
4	Likely	Terjadi sekali dalam waktu 1-4 minggu
5	Almost Certainly	Terjadi sekali dalam waktu kurang dari seminggu

Tabel 6. Skala *severity* dari perusahaan

Tingkat	Kriteria	Keterangan
1	Tidak signifikan	Tidak ada cedera atau luka berarti, kerugian materi kecil
2	Minor	Cedera ringan, kerugian materi sekitar ratusan ribu rupiah
3	Moderate	Cedera cukup berat, kerugian materi mencapai jutaan rupiah
4	Major	Cedera berat, kerugian mencapai juta hingga puluhan juta rupiah
5	Extreme	Bencana, kerugian mencapai ratusan juta lebih

### HIRARC pada Area Pencucian Bahan Baku

Aktivitas yang dilakukan oleh para pekerja di area pencucian bahan baku dimulai dari memasukkan bahan plastik yang masih kotor, kemudian bahan plastik kotor dicuci dengan dibilas hingga bersih sampai dikeringkan. Kemudian bahan plastik yang sudah kering dan bersih akan dimasukan ke dalam karung. Dari proses pencucian bahan baku tersebut, terdapat potensi bahaya yang dapat ditangani dengan menggunakan metode HIRARC. Potensi bahaya yang diberikan usulan pengendalian risiko yaitu potensi bahaya yang memiliki tingkat risiko *high* dan *extreme*. Dari 3 aktivitas yang dilakukan oleh para pekerja di area pencucian bahan baku,

terdapat 10 potensi bahaya. Dari 10 potensi bahaya tersebut, terdapat 4 potensi bahaya dengan *risk rating high* dan 1 potensi bahaya dengan *risk rating extreme*.

**Tabel 7.** Penilaian risiko area pencucian bahan baku

No	Potensi Bahaya	P	S	RR	Proposed RC
1	Terkena sudu-sudu (pisau baling-baling) conveyor	3	4	12 (High)	Memasang jaring penutup pada conveyor dan memberikan safety sign
2	Metode yang salah dalam mengangkat bahan	3	4	12 (High)	Pemberian petunjuk tentang cara mengangkat barang berat dengan benar
3	Pekerja bekerja di dekat mesin yang memiliki tingkat desibel melewati batas	5	4	20 (Extreme)	Menggunakan earplug
4	Kabel listrik yang berada di sekitar mesin cuci dapat menimbulkan potensi tersetrum	1	5	5 (High)	Pemberian klem agar kabel dapat tersusun rapi dan aman
5	Terpeleset lantai yang licin	5	2	10 (High)	Menyediakan sepatu karet bagi setiap pekerja dan memberikan safety sign

Dapat dilihat pada Tabel 7 potensi bahaya yang memiliki *risk rating high* dan *extreme* pada area pencucian bahan baku beserta usulan pengendalian risikonya. Potensi bahaya terkena sudu-sudu (pisau baling-baling) conveyor disebabkan oleh conveyor yang terbuka tanpa adanya penutup sehingga dapat membahayakan tangan para pekerja yang akan memasukkan bahan plastik kotor. Pengendalian risiko yang diusulkan untuk mengatasi potensi bahaya terkena sudu-sudu conveyor atau pisau baling-baling ada dua. Yang pertama memasang jaring penutup di atas sudu-sudu atau pisau baling-baling conveyor agar tangan pekerja tidak bisa masuk ke dalamnya dan yang kedua memasang safety sign “Jangan lupa untuk memasang penutup pada conveyor”. Gambar jaring penutup dan safety sign dapat dilihat pada Gambar 5. Jika usulan pengendalian risiko ini diterapkan, maka

diperkirakan *risk rating* yang awalnya 12 akan turun menjadi 4.



**Gambar 5.** Jaring penutup dan safety sign jangan lupa pasang jaring penutup

Potensi bahaya metode yang salah dalam mengangkat bahan disebabkan oleh para pekerja mengangkat karung yang berat selama puluhan hingga ratusan kali per hari dengan metode yang salah. Pengendalian risiko yang diusulkan untuk mengatasi potensi bahaya metode yang salah dalam mengangkat bahan yaitu memberikan pelatihan dan membuat petunjuk ergonomi yang tepat dalam mengangkat bahan baku yang berat. Jika usulan pengendalian risiko ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* yang awalnya 12 akan turun menjadi 4. Potensi bahaya pekerja bekerja di dekat mesin yang memiliki tingkat desibel yang melewati batas disebabkan oleh setiap harinya pekerja bekerja di dekat mesin cuci yang memiliki tingkat kebisingan sebesar 123 desibel. Pengendalian risiko yang diusulkan untuk mengatasi potensi bahaya mengalami gangguan pendengaran akibat bekerja di mesin yang memiliki tingkat kebisingan yang tinggi yaitu menggunakan alat pelindung diri berupa earplug. Gambar earplug dapat dilihat pada Gambar 6. Jika usulan pengendalian risiko ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* yang awalnya 20 akan turun menjadi 6.



**Gambar 6.** Earplug

Potensi bahaya kabel listrik yang berada di sekitar mesin cuci dapat menimbulkan potensi tersetrum disebabkan oleh kabel listrik dengan arus dan tegangan listrik yang besar terkena air dari bak pembilas sehingga para pekerja dapat tersetrum. Pengendalian risiko yang diusulkan untuk mengatasi potensi bahaya tersetrum akibat kabel listrik yang berada di dekat area mesin cuci yaitu memasang klem kabel listrik. Jika usulan

pengendalian risiko ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* yang awalnya 5 akan turun menjadi 3. Potensi bahaya terpeleset lantai yang licin disebabkan oleh banyaknya volume air yang ada pada bak pembilas dan derasnya arus yang keluar dari mesin molen, sehingga air akan tumpah atau keluar dari bak pembilas ke lantai. Pengendalian risiko yang diusulkan untuk mengatasi potensi bahaya terpeleset lantai yang licin ada dua. Yang pertama membuat *safety sign* bertuliskan “Awas lantai licin, hati-hati ketika melewati area ini” dan yang kedua menyediakan sepatu karet APD untuk para pekerja. Gambar *Safety sign* dan sepatu karet APD dapat dilihat pada Gambar 7. Jika usulan pengendalian risiko ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* yang awalnya 10 akan turun menjadi 4.



Gambar 7. *Safety sign* awas lantai licin dan sepatu karet APD

**HIRARC pada Area Produksi Biji Plastik**

Aktivitas yang dilakukan oleh para pekerja di area produksi biji plastik dimulai dari memasukkan bahan plastik yang telah bersih ke dalam *hopper* kemudian plastik akan dicairkan di dalam *barrel* pada suhu yang tinggi dan diolah oleh *screw* yang akan mengelola plastik sehingga dapat cair secara sempurna. Suhu diatur oleh para pekerja sesuai dengan ketentuan melalui panel listrik, Plastik yang cair akan melalui mesin penyaring kemudian menuju mesin mie sehingga plastik akan dicetak seperti bentuk mie. Plastik tersebut akan dipotong pada mesin potong sehingga bentuknya menjadi biji plastik Biji plastik tersebut akan dikemas oleh para pekerja dan dilakukan *quality control* apakah sudah sesuai standar atau belum. Proses produksi biji plastik tersebut, terdapat potensi bahaya yang dapat ditangani dengan menggunakan metode HIRARC. Sama halnya pada area pencucian bahan baku, pada area produksi biji plastik potensi bahaya yang diberikan usulan pengendalian risiko yaitu potensi bahaya yang memiliki tingkat risiko *high* dan *extreme*. Dari 5 aktivitas yang dilakukan oleh para pekerja di area produksi biji plastik, terdapat 14 potensi bahaya. Dari 14 potensi bahaya tersebut, terdapat 5 potensi bahaya dengan *risk rating high* dan 2 potensi bahaya dengan *risk rating extreme*.

Tabel 8. Penilaian risiko area produksi biji plastik

No	Potensi Bahaya	P	S	RR	Proposed RC
1	Terjatuh saat hendak memasukkan bahan ke dalam hopper	3	3	9 (High)	Menyediakan tangga untuk memasukkan bahan baku
2	Tersertrum tegangan listrik	1	5	5 (High)	Membuat <i>safety sign</i> dan memakai sarung tangan anti listrik
3	Penglihatan terganggu karena pencahayaan gelap	5	4	20 (Extreme)	Memasang lampu TL LED
4	Terkena mesin jahit karung	3	3	9 (High)	Memberikan petunjuk cara menggunakan mesin jahit dengan benar dan aman
5	Tersandung karung plastik	3	3	9 (High)	Menyediakan pallet agar bisa menaruh karung pada tempatnya secara rapi
6	Pendengaran terganggu akibat suara mesin	5	4	20 (Extreme)	Menyediakan <i>earplug</i>
7	Tangan melepuh akibat cairan panas	3	3	9 (High)	Memberikan <i>Safety sign</i> dan menyediakan APD berupa sarung tangan

Potensi bahaya terjatuh saat hendak memasukkan bahan baku ke dalam *hopper* disebabkan oleh pekerja perlu untuk memanjat di atas sebuah *box* atau karung pada tempat yang tinggi agar bisa memasukkan bahan baku plastik tanpa menggunakan alat pengaman. Pengendalian risiko yang diusulkan untuk mengatasi potensi bahaya terjatuh saat hendak memasukkan bahan baku ke dalam *hopper* yaitu menyediakan tangga 5 *step Mollar*. Gambar tangga 5 *step Mollar* dapat dilihat pada Gambar 8. Jika usulan pengendalian risiko ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* yang awalnya 9 akan turun menjadi 3.



Gambar 8. Tangga 5 *step mollar*

Potensi Bahaya tersetrum tegangan listrik disebabkan oleh ketika para pekerja hendak mengatur tombol panel listrik yang ada di dalam, terdapat banyak sekali kabel-kabel listrik yang memiliki tegangan yang tinggi sekitar 300 sampai 400 volt sehingga dapat membahayakan nyawa pekerja. Pengendalian risiko yang diusulkan untuk mengatasi potensi bahaya tersetrum tegangan listrik yaitu membuat *safety sign* "Bahaya tegangan listrik tinggi" dan menyediakan sarung tangan anti listrik. Jika usulan pengendalian risiko ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* yang awalnya 5 akan turun menjadi 3. Potensi bahaya penglihatan terganggu akibat pencahayaan yang gelap disebabkan oleh para pekerja yang bertugas untuk mengatur suhu pada panel listrik yang ada, para pekerja akan masuk terlebih dahulu di dalam ruangan yang gelap. Pengendalian risiko yang diusulkan untuk mengatasi potensi bahaya penglihatan terganggu akibat pencahayaan yang gelap yaitu memasang lampu TL LED. Gambar lampu TL LED dapat dilihat pada gambar 9. Jika usulan pengendalian risiko ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* yang awalnya 20 akan turun menjadi 2.



**Gambar 9.** Lampu TL LED

Potensi bahaya terkena mesin jahit karung disebabkan oleh para pekerja tidak mengetahui cara yang benar dan aman dalam menggunakan mesin jahit karung yang ada. Pengendalian risiko yang diusulkan untuk mengatasi potensi bahaya terkena mesin jahit karung yaitu memberikan petunjuk cara menggunakan mesin jahit karung dengan benar dan aman. Gambar petunjuk menggunakan mesin jahit karung yang benar dapat dilihat pada Gambar 10. Jika usulan pengendalian risiko ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* yang awalnya 9 akan turun menjadi 3.



**Gambar 10.** Petunjuk posisi tangan yang benar dalam memegang mesin jahit

Potensi bahaya tersandung karung plastik disebabkan oleh para pekerja sering menaruh

karung plastik tidak pada tempatnya, sehingga para pekerja cukup seringkali tersandung oleh karung-karung plastik tersebut. Pengendalian risiko yang diusulkan untuk mengatasi potensi bahaya tersandung karung plastik yaitu menyediakan *pallet*. Gambar *pallet* dapat dilihat pada Gambar 11. Jika usulan pengendalian risiko ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* yang awalnya 9 akan turun menjadi 3.



**Gambar 11.** Pallet

Potensi bahaya pendengaran terganggu akibat suara mesin disebabkan oleh setiap harinya pekerja bekerja di dekat mesin pellet yang memiliki tingkat kebisingan sebesar 136 desibel. Pengendalian risiko yang diusulkan untuk mengatasi potensi bahaya mengalami gangguan pendengaran akibat bekerja di mesin yang memiliki tingkat kebisingan yang tinggi yaitu menggunakan alat pelindung diri berupa *earplug*. Jika pengendalian risiko ini diterapkan, maka *risk rating* yang awalnya 20 akan turun menjadi 6. Potensi bahaya tangan melepuh akibat terkena cairan panas disebabkan oleh para pekerja yang hendak membersihkan afalan atau prongkolan plastik yang keluar dari mesin penyaringan, cukup sering tangan mereka terkena cairan panas. Pengendalian risiko yang diusulkan untuk mengatasi potensi bahaya tangan melepuh akibat terkena cairan panas yaitu memasang *safety sign* yang bertuliskan "Hati-hati cairan panas" dan menyediakan sarung tangan anti panas. Gambar *safety sign* yang bertuliskan "Hati-hati cairan panas" dan sarung tangan anti panas dapat dilihat pada Gambar 12. Jika usulan pengendalian risiko ini diterapkan, maka *risk rating* yang awalnya 9 akan turun menjadi 3.



**Gambar 12.** Safety sign dan sarung tangan anti panas

## Simpulan

PT. Metta Santoso Joyo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri plastik yang memproduksi berbagai macam biji plastik yang nantinya digunakan untuk membuat barang-barang seperti waku tradisional, ember, gantungan baju, botol, tong sampah, dan lain-lain. PT. Metta Santoso Joyo berdiri pada tahun 2002 yang berlokasi di Mojokerto, Jawa Timur. Selama 21 tahun perusahaan berdiri, perusahaan belum pernah mengidentifikasi potensi-potensi bahaya dan melakukan pengendalian risiko. Dari empat area yang ada di dalam perusahaan, area pencucian bahan baku dan produksi biji plastik merupakan dua area yang paling sering terjadi kecelakaan kerja dan memiliki potensi bahaya terbanyak. Berdasarkan identifikasi bahaya yang telah dilakukan, terdapat 12 risiko kecelakaan kerja mekanik, 2 risiko kecelakaan kerja elektrik, 4 risiko kecelakaan kerja material, 5 bahaya kesehatan kerja fisik, dan 1 bahaya kesehatan kerja ergonomi. Penyebab utama dari risiko kecelakaan kerja dan bahaya kesehatan kerja disebabkan oleh kurangnya pengendalian risiko pada tahap kontrol administratif dan tahap alat pelindung diri. Perilaku kerja yang tidak berhati-hati dan waspada merupakan faktor pendukung terjadinya risiko kecelakaan kerja dan bahaya kesehatan.

Berdasarkan hasil observasi lapangan, terdapat 8 aktivitas di dua area yaitu area pencucian bahan baku dan area produksi biji plastik. Pada area pencucian bahan baku terdapat 3 aktivitas yang terdiri dari 4 potensi bahaya kategori *risk rating high*, 3 potensi bahaya kategori *risk rating moderate*, 2 potensi bahaya kategori *risk rating low*, dan 1 potensi bahaya kategori *risk rating extreme*. Pada area produksi biji plastik terdapat 5 aktivitas yang terdiri

dari 5 potensi bahaya kategori *risk rating high*, 4 potensi bahaya kategori *risk rating moderate*, 3 potensi bahaya kategori *risk rating low*, dan 2 potensi bahaya kategori *risk rating extreme*.

Usulan pengendalian risiko yang diberikan hanya pada potensi bahaya yang memiliki *risk rating high* dan *extreme*. Dari 24 potensi bahaya terdapat 9 potensi bahaya dengan *risk rating high* dan 3 potensi bahaya dengan *risk rating extreme*. Usulan pengendalian risiko meliputi 5 teknik perancangan, 6 kontrol administratif, dan 5 penggunaan alat pelindung diri. Jika usulan pengendalian risiko diterapkan, diprediksi potensi bahaya yang memiliki *risk rating high* dan *extreme* akan berubah menjadi 10 *risk rating moderate* dan 2 *risk rating low*. Perusahaan telah menyetujui usulan pengendalian risiko pada area pencucian bahan baku dan produksi biji plastik dan tidak ada masalah dengan biaya yang diusulkan.

## Daftar Pustaka

1. Fitri, H., *Rangkuman Peraturan Pemerintah (PP) No. 50 Tahun 2012 tentang SMK3*, Garuda QHSE Instituion, 2019, retrieved from <https://www.garudasystrain.co.id/peraturan-pemerintah-tentang-smk3-rangkuman/> on 29 July 2019.
2. Triswandana, I. W. G. E., and Armaeni, N. K., *Penilaian Risiko K3 Kontruksi dengan Metode HIRARC*, x (x), pp. 1-14.
3. Mahendra, R., *Hierarki Pengendalian Bahaya dalam OHSAS 18001:2007*, ISO Center Indonesia, 2016, retrieved from <https://isoindonesiacenter.com/hierarki-pengendalian-bahaya-dalam-ohsas-180012007/> on 27 December 2020.