

Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Upaya Pengendaliannya: Studi Kasus di Departemen *Papercore* PT. XYZ

Febiana Puspita Jatiningtyas¹, Kriswanto Widiawan²

Abstract: In this increasingly advanced era, almost all products are sold using plastic-based packaging. One of these plastic packaging products is produced at PT. XYZ. In supporting the production process, PT. XYZ needs raw material in the form of the *paper* core which is produced by PT. XYZ in the *Papercore* Department. This study aims to find out what potential hazards exist in the new department, then how much risk assessment is obtained, and what controls can be carried out. The method used in this study is HIRARC assisted by observation and interviews with production workers and other company parties. In practice, this research will focus on identifying existing potential hazards, assessing hazard risks, and proposing risk controls. There were 15 potential hazards with a high and medium risk rating, consisting of 9 mechanical categories, 5 chemical categories, and 1 ergonomic category. The proposed risk controls include technical engineering, administrative controls, and the use of PPE. From the existing risk controls, a reduction in the potential hazard risk rating was obtained to 15 hazards with a low-risk rating.

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

Pendahuluan

PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri *packaging* khususnya *plastic packaging*. Dalam proses produksi kemasan plastik, PT. XYZ membutuhkan salah satu bahan baku yang bernama *roll sheet*. *Roll sheet* inilah yang nantinya akan diolah menjadi *printing cup* yang sesuai dengan keinginan konsumen. Pada bagian tengah *roll sheet* ini terdapat gulungan tabung cokelat yang bernama *papercore*. Di PT. XYZ, *papercore* tersebut diproduksi sendiri di Departemen *Papercore* yang baru berjalan pada sekitar bulan Juli 2022.

Departemen *Papercore* memiliki beberapa proses inti seperti memotong *roll jumbo*, menggulung *paper*, melapisi *paper* dengan lem, memotong *papercore*, menghaluskan permukaan *papercore*, melakukan *treatment coating* dan *polishing* serta melakukan *quality check*. Dalam mendukung berjalannya proses-proses tersebut, maka Departemen *Papercore* membutuhkan bantuan mesin *Slitter*, mesin *Spiral Winding*, mesin *Saw Tender*, mesin *Grinding*, mesin *Coating*, mesin *Polish*, dan mesin *Drying*.

Departemen *Papercore* yang baru bergerak di bulan Juli 2022 hingga sekarang, telah mengalami

kecelakaan iritasi akibat terpapar lem sebanyak 1 kali yang dialami oleh 3 pekerja. Selain kasus tersebut, sudah ada potensi bahaya lain yang mungkin dapat terjadi. Contoh potensi bahaya yang ada pada Departemen *Papercore* yaitu terjepit, tertimpa, terpeleset dan lain-lain. Analisis *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) telah dilakukan di seluruh departemen PT. XYZ, namun untuk Departemen *Papercore* yang baru bergerak ini pihak perusahaan belum melakukan analisis HIRARC maupun memiliki dokumennya. Oleh karena itu, untuk mengantisipasi kecelakaan yang mungkin timbul di Departemen *Papercore*, maka diperlukannya analisis HIRARC.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini adalah menggunakan metode HIRARC.

Studi Lapangan

Sebelum menerapkan metode HIRARC, peneliti terlebih dahulu melakukan studi lapangan. Studi lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data-data dari perusahaan dengan cara observasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk pengenalan *layout* dari Departemen *Papercore* dan proses produksinya. Pengetahuan akan proses produksi ini nantinya digunakan untuk menganalisis bagaimana rangkaian aktivitas yang ada di Departemen

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: febianapuspita2@gmail.com, kriswidi@petra.ac.id

Papercore. Kemudian, wawancara dilakukan dengan pihak HSE dari perusahaan dan juga pekerja di Departemen *Papercore*.

Hazard Identification (HI)

Dalam metode HIRARC, langkah awal yang dilakukan adalah menerapkan *Hazard Identification* (HI) atau Identifikasi Bahaya. Dalam (Socrates [1]) dituliskan bahwa proses identifikasi bahaya dilakukan untuk mengetahui bahaya apa saja yang ada dalam suatu aktivitas organisasi. Sedangkan menurut Mahawati dalam Aprilliani et al. [2], tahapan identifikasi bahaya merupakan suatu tahapan untuk mengetahui secara kualitatif dan mengukur secara kuantitatif risiko bahaya yang bisa ditimbulkan, sehingga dengan pengetahuan yang memadai akan risiko bahaya dan pencegahannya maka dapat tercipta pengendalian yang efektif dan efisien. Identifikasi bahaya dapat dilakukan dengan cara melakukan pengamatan atau observasi mengenai bahaya-bahaya apa saja yang dapat timbul atau sudah timbul dari pekerjaan yang dilakukan, serta bagaimana risiko yang menyertainya.

Risk Assessment (RA)

Setelah melakukan identifikasi bahaya, tahap selanjutnya adalah melakukan penilaian risiko atau *Risk Assessment* (RA). Tahap penilaian risiko ini dilakukan untuk menentukan berapa besar tingkat risiko yang ada, dengan cara mempertimbangkan probabilitas potensi bahaya itu terjadi dan seberapa besar dampak atau akibat yang dapat ditimbulkan dari risiko tersebut. Dari analisis penilaian ini, maka didapatkan peringkat risiko dari tiap potensi bahaya yang ada, sehingga pihak perusahaan dapat memilah mana saja risiko yang mempunyai dampak besar hingga ringan terhadap perusahaan (Socrates [1]).

Tabel 1. Matriks *likelihood* (Australian [3])

Tingkat	Kriteria	Deskripsi
5	<i>Almost certain</i>	Pasti akan terjadi di sebagian besar keadaan.
4	<i>Likely</i>	Suatu kejadian mungkin akan terjadi di sebagian besar keadaan.
3	<i>Possible</i>	Kejadian akan terjadi pada suatu waktu atau beberapa kondisi tertentu.
2	<i>Unlikely</i>	Kejadian kecil kemungkinannya terjadi.
1	<i>Rare</i>	Terjadi hanya dalam keadaan luar biasa atau kondisi khusus.

Dalam melakukan penilaian risiko, ada dua parameter yang dipertimbangkan yaitu probabilitas terjadinya kecelakaan kerja (*likelihood*) dan besarnya dampak bahaya (*severity*).

Tabel 2. Matriks *severity* (Australian [3])

Tingkat	Kriteria	Deskripsi
1	<i>Insignificant</i>	Tidak ada cedera, kerugian finansial rendah.
2	<i>Minor</i>	Membutuhkan perawatan pertolongan pertama, kerugian finansial sedang.
3	<i>Moderate</i>	Diperlukan perawatan medis, kerugian finansial yang tinggi.
4	<i>Major</i>	Cedera yang luas, kehilangan kemampuan produksi atau proses produksi tidak dapat berjalan, kerugian finansial yang besar.
5	<i>Catastrophic</i>	Kematian, pelepasan racun di luar lokasi dengan efek merugikan, kerugian finansial yang sangat besar.

Parameter *likelihood* dan *severity* ini akan digunakan untuk membantu mencari *Risk Priority Number* (RPN) dari setiap potensi bahaya yang ditemukan.

Tabel 3. Matriks *risk priority number* (Australian [3])

<i>Likelihood</i>	<i>Severity</i>				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	H	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Dengan RPN maka dapat diketahui urutan risiko-risiko yang mungkin terjadi dari kemungkinan terjadi paling rendah hingga yang paling tinggi.

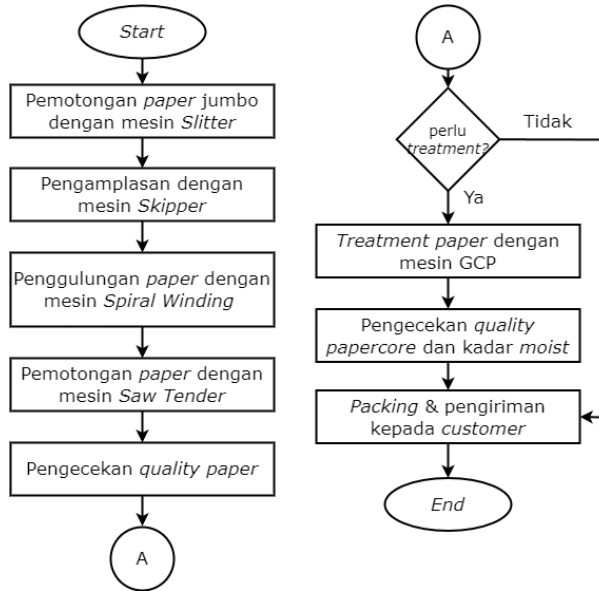
Risk Control (RC)

Tahap selanjutnya adalah melakukan pengendalian risiko atau *Risk Control* (RC). Pengendalian risiko ini dilakukan untuk mengurangi hingga bila bisa, menghilangkan risiko kecelakaan kerja melalui pengendalian yang dirancang. Penerapan pengendalian risiko juga dapat menggunakan konsep hirarki

pengendalian. Hirarki pengendalian mencakup pengendalian risiko dengan cara eliminasi, substitusi, perancangan teknik, pengendalian administrasi, dan alat pelindung diri. Eliminasi adalah pengendalian risiko yang berupaya untuk menghilangkan objek kerja atau sistem kerjayang berbahaya. Substitusi adalah pengendalian risiko yang dilakukan dengan cara penggantian. Perancangan teknik atau rekayasa teknik adalah suatu pengendalian risiko dengan mengubah struktur dari objek kerja atau peralatan yang dinilai berbahaya, menjadi lebih aman untuk mencegah pekerja mengalami kecelakaan kerja. Pengendalian administrasi adalah penerapan pengendalian risiko dengan cara memberikan sistem kerja yang dapat membantu pekerja dalam mengurangi potensi bahaya yang dapat menimpa mereka. Kemudian, pengendalian dengan Alat Pelindung Diri (APD) adalah pengendalian risiko yang dilakukan dengan membatasi pekerja dengan paparan potensi bahaya pada tubuh pekerja (Aprilliani *et al.* [2]; Ismara *et al.* [4]).

Hasil dan Pembahasan

Alur Proses Produksi



Gambar 1. Alur proses produksi papercore

Pada awalnya, bahan baku yang digunakan berupa paper jumbo atau yang sudah terpotong-potong menjadi lebih pendek lebarnya. Pekerja akan melakukan *set up* kertas dan mesinnya terlebih dahulu, seperti menarik ujung kertas hingga ke roller paling depan serta memposisikan mata pisau yang ada dalam mesin sesuai dengan lebar kertas yang dikehendaki.

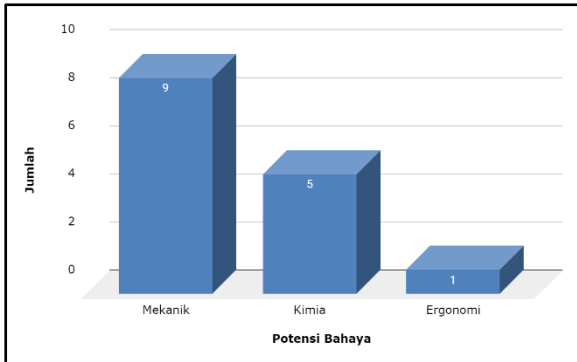
Apabila *set up* sudah selesai maka pekerja dapat menyalakan mesin untuk mulai memotong dan menggulung kembali hasil paper mesin *slitter* tersebut. Setelah itu, paper dapat diletakkan atau disimpan di dekat mesin *spiral winding* untuk masuk ke proses selanjutnya. Selanjutnya dapat dilakukan pengamplasan terhadap bagian pinggir-pinggir paper. Proses pengamplasan ini dibantu oleh mesin *skipper* yang berada dekat dengan mesin *slitter*. Setelah itu, paper akan digulung dengan tambahan lem. Proses ini dilakukan dengan bantuan mesin *spiral winding*. Pada mesin *spiral winding*, lem akan membasahi paper dengan cara mengucur dari atas paper ke bawah sehingga dapat membasahi setiap lapisan paper. Lembaran-lembaran paper ini akan disatukan dan digulung memanjang sesuai pesanan customer. Setelah itu, gulungan paper tanpa putus ini akan dipotong di mesin *saw tender*. Paper yang telah dipotong di mesin *saw tender*, selanjutnya akan dilakukan pengecekan kualitas. *Papercore* yang tidak lulus QC akan dipindahkan ke area *inventory* sementara. Sedangkan, *papercore* yang lulus QC dapat dicek kadar *moist*-nya (apakah $\leq 10\%$) kemudian dapat dikemas untuk dikirimkan ke customer. *Papercore* yang telah lulus QC dan pengecekan kadar *moist* ini ada yang perlu dilakukan *treatment* sebelum dikirim dan ada yang tidak. Apabila *papercore* tidak memerlukan *treatment* lanjutan di mesin GCP, maka *papercore* dapat langsung dikemas dan dikirimkan ke customer. *Papercore* yang membutuhkan *treatment* lanjutan akan dimasukkan ke mesin GCP. Menurut observasi dari peneliti, pemindahan *papercore* ke mesin GCP biasanya dibantu dengan troli besi dan *forklift*. Setelah *papercore* selesai dari mesin GCP, maka akan dilakukan pengecekan kualitas dan dilakukan *packing product*.

Analisis Hazard Identification

Tahap identifikasi bahaya dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Dari potensi bahaya yang telah diidentifikasi, didapatkan data rekap jumlah potensi bahaya menurut jenis dan areanya yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Untuk area mesin *slitter* terdapat 4 potensi bahaya mekanik, area mesin *skipper* terdapat 1 potensi bahaya mekanik, area mesin *spiral winding* terdapat 1 potensi bahaya mekanik dan 2 potensi bahaya kimia. Selanjutnya, untuk area mesin *saw tender* terdapat 1 potensi bahaya mekanik, 2 potensi bahaya kimia, dan 1 potensi bahaya ergonomi. Kemudian, untuk area mesin

GCP terdapat 2 potensi bahaya mekanik dan 1 potensi bahaya kimia.



Gambar 2. Rekapitulasi kategori potensi bahaya

Total potensi bahaya yang ada di Departemen *Papercore* adalah 9 potensi bahaya mekanik, 5 potensi bahaya kimia, dan 1 potensi bahaya ergonomi. Potensi bahaya mekanik yang ditemukan antara lain terpeleset, tertimpa benda berat, tergores, dan terjepit. Kemudian, potensi bahaya kimia yang ditemukan adalah terpapar dan terhirup bahan kimia berbahaya. Selain itu, untuk potensi bahaya ergonomi yang ditemukan adalah beban punggung terlalu berat.

Analisis Risk Assessment

Setelah dilakukan identifikasi potensi bahaya, selanjutnya dilakukan penilaian risiko terhadap potensi bahaya tersebut. Penilaian risiko ini dilakukan agar dapat mengetahui tingkat risiko dari setiap potensi bahaya yang ada.

Tabel 4 merupakan rekap potensi bahaya dengan tingkat risiko yang paling tinggi. Pada aktivitas meratakan lem yang sudah membasahi *paper* dengan *hand tools*, terdapat potensi bahaya tangan terpapar lem. Risiko yang dapat terjadi dari bahaya tersebut adalah pekerja mengalami iritasi atau alergi terhadap paparan bahan baku lem. Menurut *safety data sheet* dari bahan baku lem yang digunakan, dituliskan bahwa lem tidak boleh terkontak fisiko oleh kulit manusia. Pemberian nilai *likelihood* sebesar 4 dikarenakan kecelakaan kerja ini dapat terjadi di sebagian besar keadaan apabila pekerja masih tidak menggunakan APD ketika melakukan aktivitas tersebut. Selanjutnya, pemberian nilai *severity* sebesar 3 dikarenakan dampak yang ditimbulkan dari potensi bahaya tersebut membutuhkan segera perawatan medis karena sudah menyebabkan luka iritasi pada kulit tangan. Apabila baru terjadi, maka pekerja dianjurkan untuk langsung membilas bagian kulit yang terpapar dan langsung membawanya ke unit kesehatan terdekat. Kasus ini telah terjadi sebanyak 1 kali dan terjadi kepada 3 pekerja.

Tabel 4. Potensi bahaya tertinggi

No	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
			L	S	RR
1.	Kaki pekerja tertimpa <i>paper</i> hasil <i>skipper</i>	Jari kaki pekerja memar atau mengalami keretakan tulang.	3	3	H
2.	Telapak kaki pekerja dapat tertimpa <i>paper</i> jumbo.	Jari kaki pekerja memar atau mengalami keretakan tulang.	3	3	H
3.	Tertimpa <i>roller</i> mesin yang menggelinding.	Jari kaki pekerja memar atau mengalami keretakan tulang.	3	3	H
4.	Tertimpa <i>roller</i> mesin yang terjatuh dalam gengaman tangan	Memar hingga kretakan tulang kaki.	3	3	H
5.	Tangan terpapar lem <i>paper</i>	Iritasi dan/atau alergi, gatal-gatal, terasa panas	4	3	H
6.	Bau menyengat dari lem dapat mengganggu pernapasan pekerja.	Gangguan pernapasan, pusing, mual, sesak napas.	3	3	H

Keterangan:
 L : *likelihood*
 S : *severity*
 RR : *risk rating*
 H : *high*

Selanjutnya, mengacu pada nomor 1 di Tabel 4, pemberian nilai *likelihood* sebesar 3 karena kecelakaan kerja ini dapat terjadi pada beberapa kondisi tertentu, misalnya seperti pekerja yang tidak menggunakan *safety shoes* dan sedang tidak fokus dalam melakukan aktivitas mendorong *paper* hasil mesin *Skipper* ke area *Spiral Winding*. Kemudian, pemberian nilai *severity* sebesar 3 dikarenakan dampak yang ditimbulkan dari potensi bahaya tersebut membutuhkan segera perawatan medis karena dikhawatirkan kaki pekerja yang tertimpa *paper* mengalami memar atau bisa jadi keretakan tulang.

Kemudian, mengacu pada nomor 2 di Tabel 4, pemberian nilai *likelihood* sebesar 3 karena kecelakaan kerja ini dapat terjadi pada beberapa kondisi tertentu. Maksud dari kondisi tertentu ini misalnya seperti pekerja yang tidak menggunakan *safety shoes* dan sedang tidak fokus dalam melakukan aktivitas mendorong dan memposisikan *paper* jumbo ke depan penjepit mesin *slitter*, sehingga risiko bahaya ini dapat terjadi. Kemudian, pemberian nilai *severity*

sebesar 3 dikarenakan dampak yang ditimbulkan dari potensi bahaya tersebut membutuhkan segera perawatan medis karena di-khawatirkan kaki pekerja yang tertimpa *paper* jumbo mengalami memar atau bisa jadi keretakan tulang. Sama seperti pada nomor 2 Tabel 4, potensi bahaya nomor 3 yaitu tertimpa *roller* mesin yang menggelinding juga diberikan nilai *likelihood* sebesar 3 karena kecelakaan kerja ini dapat terjadi pada beberapa kondisi tertentu, misalnya seperti pekerja yang tidak menggunakan *safety shoes* dan sedang tidak fokus dalam melakukan aktivitas menurunkan ujung dari *roller* mesin kemudian meletakkan ujung *paper* di atasnya. Pemberian nilai *severity* sebesar 3 dikarenakan dampak yang ditimbulkan dari potensi bahaya tersebut membutuhkan segera perawatan medis.

Untuk potensi bahaya nomor 4 Tabel 4 yaitu tertimpa *roller* mesin yang terjatuh dalam genggaman tangan juga diberikan nilai *likelihood* sebesar 3 dan *severity* sebesar 3 karena kecelakaan kerja ini dapat terjadi pada beberapa kondisi tertentu dan membutuhkan segera perawatan medis.

Untuk potensi bahaya nomor 6 Tabel 4 yaitu bau menyengat dari lem dapat mengganggu pernapasan pekerja juga diberikan nilai *likelihood* sebesar 3 dan *severity* sebesar 3 karena kecelakaan kerja ini dapat terjadi pada beberapa kondisi tertentu dan membutuhkan segera perawatan medis pada saat hal itu terjadi.

Verifikasi Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko yang telah diusulkan, selanjutnya akan dilakukan verifikasi oleh pihak perusahaan. Pada Tabel 5 merupakan hasil verifikasi pengendalian risiko yang ada. Pengendalian yang diimplementasikan tersebut dian-

taranya pembuatan dan penempelan poster-poster, pengadaan sarung tangan, dan pembuatan *emergency shower* yang telah disesuaikan dengan perusahaan. Pengendalian risiko yang diusulkan akan diimplementasikan langsung.

Untuk pengendalian lainnya lebih terbatas akan estimasi biaya yang dikeluarkan karena lebih diprioritaskan untuk dialokasikan kepada yang lebih mendesak untuk diselesaikan. Usulan lainnya dapat diimplementasikan namun akan dipikirkan untuk kedepannya

Implementasi dan Evaluasinya



Gambar 3. Implementasi wastafel

Pada area mesin *spiral winding* terdapat potensi bahaya pekerja terpapar bahan baku lem. Hal ini dapat terjadi karena terlihat pekerja langsung berkontak fisik dengan bahan baku lem tanpa APD pada saat meratakan lem pada *paper*. Apabila hal ini terus dibiarkan, maka akan bertambah kasus iritasi akibat paparan lem. Oleh sebab itu, pengendalian yang dapat diterapkan adalah rekayasa teknis dengan memasang seperti *emergency shower* di area *spiral* agar ketika pekerja terpapar lem dapat

Tabel 5. Hasil verifikasi pengendalian risiko

No.	Usulan Pengendalian	Terima/Tolak
1.	Menerapkan aturan wajib untuk mengecek mesin dan lingkungan.	Terima
2.	Memberikan poster <i>reminder</i> . *	Terima
3.	Memberikan dan mewajibkan penggunaan <i>safety shoes</i> anti slip.	Terima
4.	Memberikan alat penyangga sementara (seperti berbentuk U) untuk <i>roller</i> mesin.	Terima
5.	Menjadwalkan <i>maintenance hoist</i> .	Terima
6.	Mewajibkan penggunaan masker.	Terima
7.	Melakukan <i>training safety awareness</i> .	Terima
8.	Memberikan sarung tangan antigores.	Terima
9.	Membuat poster untuk mengingatkan APD.*	Terima
10.	Menambahkan desain fasilitas kerja berupa <i>emergency shower</i> . *	Terima
11.	Memberikan <i>Chemical Resistant Glove</i> . *	Terima
12.	Melakukan <i>training</i> untuk pekerjaan memotong.	Terima
13.	Menambahkan desain fasilitas kerja berupa <i>conveyor</i> atau papan.	Terima
14.	Memberikan aturan untuk mengangkat <i>papercore</i> dengan 2 orang.	Terima
15.	Memberikan pelindung mesin (<i>safety guarding</i>).	Terima

(*): usulan yang disetujui oleh pihak perusahaan untuk diimplementasikan

langsung membilasnya tanpa harus berjalan jauh ke kamar mandi di pojok bangunan seberang Departemen *Papercore*.

Pada pengendalian pemasangan *emergency shower* dilakukan dengan berdiskusi dengan pembimbing lapangan yang juga merupakan karyawan HSE. Perancangan ini dilakukan dari tanggal 6-13 Maret 2023. Pada awalnya penulis memberikan rekomendasi pemasangan *emergency shower* yang dapat digunakan pekerja bagian *spiral winding* pada saat kulitnya terpapar oleh cairan berbahaya seperti bahan baku lem. Setelah berdiskusi, *emergency shower* dapat diimplementasikan namun dimodifikasi menurut pemasangan yang sudah ada di beberapa departemen lain di PT. XYZ ini. Modifikasi tersebut yaitu pemasangan wastafel terlebih dahulu sebagai penanganan pertama bila kulit pekerja terpapar cairan yang dapat melukainya. Setelah itu, dapat ditambahkan dengan pemasangan *shower* dan *eyewash* sendiri. Pemasangan *eyewash* akan dilakukan seperti *eyewash* yang ada di Departemen *Bag Making*. Namun, untuk kelanjutan pemasangan *shower* dan *eyewash* ini masih tertunda dikarenakan pekerja yang akan memasang tersebut masih ada pekerjaan yang lebih didahulukan dan anggaran biaya untuk pemasangan ini masih dialokasikan ke perihal yang lebih mendesak. Sehingga untuk saat ini pengendalian masih sampai pemasangan wastafel di area mesin *spiral winding*. Implementasi ini dilakukan pada tanggal 16-17 Maret 2023. Tanggapan dari pekerja di area tersebut adalah lebih membantu pekerja pada saat membutuhkan air dengan segera atau pada saat terkena bahan-bahan berbahaya. Kesimpulan dari implementasi ini adalah baik karena hasil implementasi dapat langsung digunakan oleh para pekerja.



Gambar 4. Implementasi sarung tangan

Pada Gambar 4 merupakan implementasi di area mesin *spiral winding*. Area mesin *spiral winding* terdapat potensi bahaya terpapar bahan baku lem. Hal ini dapat terjadi karena pekerja langsung

berkontak fisik dengan bahan baku lem tanpa APD. Apabila hal ini terus dibiarkan, maka akan bertambah kasus iritasi akibat paparan lem. Oleh sebab itu, pengadaan dan pemberian sarung tangan dapat membantu melindungi pekerja dari bahaya paparan bahan baku lem yang digunakan.

Pada pengendalian pemberian sarung tangan, dilakukan dengan berdiskusi dengan pembimbing lapangan yang juga merupakan karyawan HSE. Perancangan ini dilakukan pada tanggal 10-15 April 2023. Pada awalnya penulis memberikan rekomendasi sarung tangan yang dapat digunakan pekerja bagian *spiral winding* pada saat melakukan aktivitasnya. Setelah berdiskusi dengan pertimbangan biaya yang dikeluarkan, maka disepakati bahwa pihak perusahaan memberikan sarung tangan yang dahulu pernah dipesan dan dibeli oleh Departemen *Papercore*. Sarung tangan ini berbahan nitrile yang dapat melindungi kulit dari bahan kimia. Implementasi ini dilakukan pada tanggal 17 April 2023. Pekerja dapat meminta sarung tangan tersebut di bagian *office papercore* yang ada di sebelah pintu masuk Departemen *Papercore*. Pemasangan poster *reminder* penggunaan sarung tangan juga telah dilakukan. Tanggapan dari pekerja di area tersebut adalah dengan pengadaan sarung tangan ini maka pekerja lebih terbantu pada saat melakukan kegiatannya dengan lem. Sekarang pekerja dapat meminta sarung tangan yang telah disediakan untuk mereka. Kesimpulan dari implementasi ini adalah memang para pekerja di mesin *spiral winding* ini membutuhkan sarung tangan tersebut.



Gambar 5. Implementasi poster *reminder* pekerja

Pada Gambar 5 merupakan implementasi di area mesin *slitter*. Pada area mesin *slitter* terdapat potensi bahaya terpeleset akibat ceceran oli. Hal ini dapat terjadi apabila pekerja tidak berhati-hati ketika mengolesi mesinnya dengan oli dan tidak membersihkan bekas oli tersebut. Oleh sebab itu, pemasangan poster *reminder* diberikan agar pekerja dapat diingatkan untuk selalu mengecek mesin dan lingkungan kerjanya sebelum dan sesudah bekerja.

Pertama-tama, penulis mencari kalimat yang padat dan singkat untuk dimasukkan ke dalam rancangan

implementasi. Menurut observasi penulis, pekerja di Departemen *Papercore* cenderung melakukan aktivitasnya dengan sedikit cepat. Oleh karena itu, menurut penulis poster yang dapat ditangkap mata dengan cepat adalah poster dengan kata yang besar yang mencolok. Kata “Cek Dahulu” dibuat berbeda dan mencolok agar pekerja diharapkan dapat langsung menyadari dan ingat untuk mengecek mesin terlebih dahulu. Selanjutnya kalimat lain mengikuti sesuai isi pesan yang ingin disampaikan dalam poster. Penempatan pemasangan poster juga dilakukan di bagian mesin karena posisi tersebut dirasa lebih efektif dibandingkan dipasang pada tembok dekat mesin yang jarang dilihat oleh pekerja. Pada saat pemasangan poster tersebut, kepala mesin dan pekerja lainnya diberikan pengarahan tentang bahaya yang dapat menimpa mereka serta bagaimana cara pencegahannya. Salah satunya dengan menerapkan kebiasaan mengecek mesin dan lingkungannya terlebih dahulu. Apabila pekerja merasa ada yang salah atau berbahaya dari mesin yang dioperasikan, maka pekerja dapat memberitahukan hal ini kepada kepala produksi, kepala mesin, maupun kepada pekerja *maintenance*. Implementasi ini dilakukan pada tanggal 23 Mei 2023. Tanggapan dari pekerja di area tersebut adalah lebih membantu pekerja untuk mengingat-ingat pada saat hendak memulai pekerjaannya. Kesimpulan dari implementasi ini adalah baik karena di Departemen *Papercore* ini juga belum ada poster-poster pengingat pekerja.



Gambar 6. Implementasi poster *reminder* masker

Pada Gambar 6 merupakan implementasi poster di area mesin GCP. Pada area mesin GCP terdapat potensi bahaya yaitu debu yang beterbangan dapat mengganggu pernapasan pekerja



Gambar 7. Poster *reminder* sarung tangan

Selanjutnya, pada Gambar 7 merupakan implementasi poster di area *spiral winding*. Untuk aktivitas meratakan lem pada *paper* di area mesin *spiral* juga masih terlihat pekerja tidak menggunakan sarung tangan. Oleh sebab itu, pemasangan poster *reminder* APD ini diberikan agar pekerja dapat diingatkan untuk selalu menggunakan masker dan sarung tangan untuk kesehatan mereka sendiri.

Pada pembuatan poster *reminder* APD, seperti yang disebutkan pada nomor 1 bahwa mobilitas pekerja di Departemen *Papercore* ini cenderung sedikit cepat. Pembuatan poster yang terlalu banyak kalimat atau hanya kumpulan gambar dirasa kurang efektif untuk mengingatkan para pekerja agar menggunakan APD berupa masker maupun sarung tangan yang sudah disediakan. Oleh sebab itu penulis merancang poster seperti pada Gambar 4.18 agar mudah terbaca oleh pekerja. Dengan konsep menanyakan kelengkapan APD yang digunakan oleh pekerja, maka diharapkan dapat mengingatkan pekerja untuk selalu menggunakannya.

Pada saat pemasangan poster tersebut, kepala mesin dan pekerja lainnya diberikan pengarahan tentang bahaya yang dapat menimpa mereka serta bagaimana cara pencegahannya. Untuk para pekerja di mesin *spiral winding* diberikan informasi mengenai bahan baku lem yang tidak dapat tersentuh kulit karena dapat menyebabkan iritasi. Bau dari bahan baku lem juga tidak baik bila dihirup terus menerus oleh para pekerja. Kemudian, untuk pekerja di mesin *grinding* juga diberikan pengarahan yang sama mengenai bahaya debu yang ada di area *grinding*. Implementasi ini dilakukan pada tanggal 23 Mei 2023. Tanggapan dari pekerja di area tersebut adalah lebih membantu pekerja untuk diingatkan pada saat bekerja. Poster yang dipasang juga mudah ditangkap mata. Kesimpulan dari implementasi ini adalah baik karena pemasangan poster *reminder* APD ini juga membantu pekerja untuk menjaga dirinya sendiri.

Simpulan

PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri *plastic packaging*. Dalam menjalankan prosesnya, PT. XYZ membutuhkan bahan penunjang yaitu *paper core*. *Paper core* ini diproduksi sendiri di Departemen *Papercore* PT. XYZ. Dari hasil observasi dan wawancara yang penulis lakukan, ditemukan 15 potensi bahaya dengan risk rating tinggi (*high & medium* dengan skor 6-8) yang ada di Departemen *Papercore*. Potensi bahaya tersebut terbagi menjadi 9 bahaya mekanik, 5 bahaya kimia dan 1 bahaya ergonomi.

Dari 15 potensi bahaya tersebut, yang memiliki *risk rating high* ada 9 aktivitas dan *risk rating medium* sebanyak 6 aktivitas. Aktivitas dengan *risk rating high* ini ditemukan di area mesin *slitter*, *skipper*, *spiral winding*, dan GCP. Kemudian, untuk aktivitas dengan *risk rating medium* ditemukan di area mesin *spiral winding*, *saw tender*, dan GCP. Belum ditemukan aktivitas yang memiliki *risk rating extreme* di Departemen *Papercore*.

Usulan pengendalian yang diberikan kepada pihak perusahaan mencakup rekayasa teknis, pengendalian administratif dan penggunaan APD. Untuk pengendalian risiko dengan cara rekayasa teknis terdapat 4 jenis usulan. Kemudian untuk pengendalian administratif terdapat 7 jenis usulan dan pengendalian dengan cara penggunaan APD ada 2 jenis usulan. Dari pengendalian risiko yang diusulkan dan diimplementasikan, didapatkan 9 potensi bahaya dengan *risk rating high* dan 6 potensi bahaya dengan *risk rating medium* telah turun menjadi 15 potensi bahaya dengan *risk rating low*. Hal ini diharapkan dapat mengurangi risiko terjadinya bahaya di Departemen *Papercore*

Daftar Pustaka

1. Socrates, M. F., *Analisis Risiko Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) pada Alat Suspension Preheater Bagian Produksi di Plant 6 dan 11 Field Citeureup PT. Indocement Tunggul Prakarsa, Tahun 2013*, Tugas Akhir, Jurusan Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2013.
2. Aprilliani, C., Fatma, F., Syaputri, D., Manalu, S. M. H., Sulistiyani, S., Handoko, L., Tanjung, R., Asrori, M. R., Simangunsong, D. E., Kumala, C. M., Romas, A. N., Situmeang, L., and Firdaus, F., *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)*, Global Eksekutif Teknologi, 2020.
3. Australian Standard. *AS/NZS 4360-1999 Risk Management*. Standards Association of Australia. 1999.
4. Ismara, I., Slamet, S., Hargiyarto, P., Solikhin, M., Yuniarti, N., Sugiyono, S., Badraningsih, L., Khayati, E. Z., Jatmiko, R. D., Fatah, A., Wulandari, B., Hidayat, N., and Wahyuni, I., *Buku Ajar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*. Universitas Negeri Yogyakarta, 2014.