

Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control pada PT. X

Kevin Christian¹

Abstract: PT. X is a company that produces snacks with several kinds of products, namely snacks made from corn, atom beans, and biscuits. This company was founded in 1997 in Surakarta, Central Java. During the time this company was established, several work accidents were recorded that endangered the workers in the field. This final project was carried out using the method of direct observation and interviews with related workers. The purpose of this final project is to identify hazards, assess risks, and propose risk controls. After analyzing, there are 0 potential hazards in the low category, 0 potential hazards in the moderate category, 5 potential hazards in the high category, and 2 potential hazards in the extreme category. The proposal for this company is carried out with 1 risk controls using substitution methods, 6 risk controls using technical engineering methods, 0 risk controls using administrative methods, and 0 risk controls using the method of adding personal protective equipment. If the recommended risk control has been fully implemented by the company, the estimated risk rating that will be given changes to 0 cases in the extreme category, 0 cases in the high category, 3 cases in the high category, and 4 cases in the low category.

Keywords: hazard identification; risk control; risk assessment

Pendahuluan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu bagian penting yang harus dapat diterapkan sebuah perusahaan untuk menjaga keamanan pekerja dan lingkungan. Cara – cara untuk mencapai penerapan K3 yang baik dalam suatu perusahaan adalah dengan mengidentifikasi masalah yang dapat menyebabkan kecelakaan terlebih dahulu. K3 merupakan hal yang wajib dipenuhi oleh pemilik dan pendiri suatu usaha baik besar maupun kecil. Pemerintah juga telah mengatur pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 70 tahun 2016 yang mengatur tentang standar dan persyaratan kesehatan lingkungan kerja industri, Undang–Undang Nomor 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, Undang–Undang Nomor 23 tahun 1992 tentang kesehatan, dan Undang–Undang Nomor 13 tahun 2003 tentang ketenagakerjaan yang mengatur K3 untuk memberikan lingkungan kerja yang aman dan nyaman bagi karyawan.

PT. X sendiri saat ini belum memiliki Panitia Pembina K3 (P2K3), dan telah terjadi beberapa kali kecelakaan selama PT. X berdiri. Selama

PT. X berdiri terdapat delapan kecelakaan besar yang telah terjadi kepada pekerjanya meliputi patah tulang, tulang retak, dan luka bakar. Kecelakaan tersebut mengakibatkan pekerja menjadi terganggu karena khawatir dengan keselamatan kerjanya sehingga menurunkan produktivitas. Sedangkan untuk kecelakaan kecil atau yang tidak berdampak parah PT. X tidak memiliki catatan mengenai kecelakaan kerja tersebut.

PT. X sendiri telah menyadari pentingnya K3 bagi perusahaan dan pekerja. Maka dari itu PT. X pada saat ini menginginkan dan berupaya untuk mengurangi risiko kecelakaan pada pekerja agar K3 dari pekerja PT. X dapat lebih terjamin. Berdasarkan alasan tersebut penulis berkeinginan membantu PT. X dalam menyiapkan program K3 dengan mengidentifikasi bahaya, menilai bahaya, dan mengusulkan penanganan bahaya.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control* (HIRARC). Penelitian dilakukan dengan cara penelitian langsung di lapangan dan melalui proses wawancara kepada pekerja.

¹Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: kevinch35@gmail.com

Survei Perusahaan

Survei perusahaan dilakukan dengan melakukan wawancara, dan pengamatan perusahaan. Data yang diambil adalah kecelakaan kerja, alur produksi, alat produksi, data lingkungan seperti pencahayaan; dan kebisingan, serta pengamatan risiko bahaya yang mungkin terjadi.

Survey perusahaan dilakukan dengan cara mengikuti aktivitas produksi perusahaan selama jam kerja yang telah ditetapkan perusahaan. Hal ini guna mengidentifikasi dan mengamati potensi bahaya apa saja yang dapat terjadi selama kegiatan produksi berlangsung.

Mengidentifikasi Potensi Bahaya

Proses identifikasi bahaya akan dilakukan sesuai dengan batasan masalah yang sudah ditetapkan, yaitu dilakukan di area produksi dan area gudang PT. X. Proses identifikasi ini akan membahas tentang potensi bahaya, aspek bahaya, jenis bahaya, sumber bahaya, serta penjelasan dari potensi bahaya di setiap aktivitas yang ada di area produksi dan area gudang PT. X.

Menilai Risiko Potensi Bahaya

Pengukuran ini akan didasarkan pada panduan *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management* proses identifikasi bahaya akan dilakukan sesuai dengan batasan masalah yang sudah ditetapkan. Pengukuran ini akan dilakukan dengan diskusi terhadap pihak manajemen khususnya Human Resource Development yang mengawasi dan bertanggung jawab pada karyawan. Terdapat dua parameter yang digunakan, yaitu *likelihood* dan *severity*.

Tabel 1. Likelihood (Madil [1])

Pilihan	Nilai Skor	Keterangan
Jarang terjadi	1	≥ 1x setiap tahun
Kemungkinan kecil	2	≥ 1x setiap beberapa bulan
Sedang	3	≥ 1x setiap bulan
Mungkin terjadi	4	≥ 1x setiap minggu
Hampir pasti	5	≥ 1x setiap hari

Tabel *likelihood* di atas menunjukkan kategori frekuensi terjadinya bahaya. *Likelihood* dibagi menjadi 5 kategori yang terdiri dari kategori jarang terjadi, kemungkinan kecil, sedang, mungkin terjadi, dan hampir pasti. Pemberian nilai menunjukkan frekuensi dimana nilai paling

kecil adalah kemungkinan terjadi paling sedikit.

Tabel 2. Severity (Madil [1])

Tingkat	Kriteria	Keterangan
1	Tidak signifikan	Tidak menyebabkan luka
2	<i>Minor</i>	Menyebabkan cedera ringan
3	<i>High</i>	Menyebabkan cedera sedang
4	<i>Major</i>	Menyebabkan cedera cukup berat
5	<i>Catastrophic</i>	Menyebabkan cedera berat

Tabel *severity* di atas menunjukkan kategori tingkat bahaya. *severity* dibagi menjadi 5 kategori yang terdiri dari kategori tidak signifikan, *minor*, *high*, *major*, dan *catastrophic*. Pemberian nilai menunjukkan bahaya dari nilai 1 paling tidak berbahaya sampai nilai 5 yang paling berbahaya bagi pekerja.

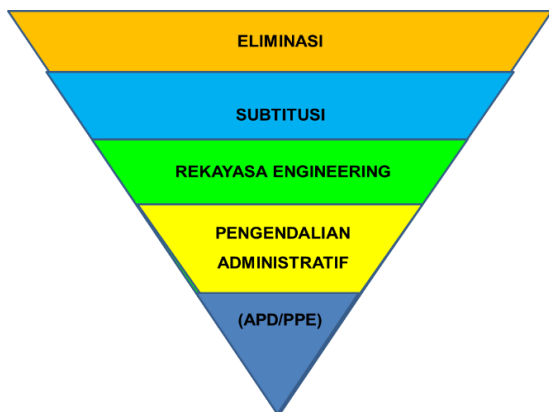
Tabel 3. Matriks nilai risk priority number (Madil [1])

Peluang	Konsekuensi				
	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

Tabel matriks nilai *risk priority number* di atas menunjukkan perpaduan antara parameter *likelihood* dan *severity*. Perpaduan antara *likelihood* dan *severity* menggambarkan tingkat risiko dari suatu potensi bahaya yang terbagi menjadi 4 tingkatan yaitu risiko *low*, risiko *moderate*, risiko *high*, dan *extreme*.

Mengusulkan Pengendalian Risiko

Risk assessment adalah proses penilaian yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi. Tujuan dari *risk assessment* adalah memastikan kontrol resiko dari proses, operasi atau aktivitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima. Tujuan dari *risk control* adalah mengurangi potensi bahaya yang dapat timbul sebelum terjadi kecelakaan kerja. Hierarki pengendalian risiko menurut Permenaker No. 5 Tahun 2018 Tentang Lingkungan Kerja yang dijelaskan pada Pasal 7 Ayat 3 hierarki pengendalian risiko dibagi menjadi 5 tingkatan menurut skala prioritasnya dari harus segera dilakukan sampai yang dapat ditunda yaitu:



Gambar 1. Hierarki pengendalian risiko (Mahendra [2])

Penjelasan dari setiap metode hierarki pengendalian risiko adalah sebagai berikut:

- Pengendalian risiko eliminasi dilakukan dengan menghilangkan aktivitas yang dapat menyebabkan sumber bahaya. Pengendalian risiko ini dibutuhkan apabila risiko dari suatu aktivitas dapat mengakibatkan kematian atau cacat seumur hidup, serta bahaya tersebut sering terjadi di lingkungan kerja.
- Pengendalian risiko substitusi dilakukan dengan menggantikan bahan-bahan dan peralatan yang berbahaya dengan yang lebih aman sehingga bahaya di lokasi kerja dapat ditekan.
- Pengendalian risiko rekayasa teknik dilakukan dengan mengubah cara kerja atau penambahan objek kerja yang dapat mencegah seseorang terpapar bahaya
- Pengendalian risiko administratif dilakukan dengan menyediakan suatu sistem kerja yang dapat mengurangi kemungkinan seseorang terkena potensi bahaya dari area kerja.
- Pengendalian risiko APD dilakukan dengan memberikan alat pelindung diri kepada pekerja untuk menjauhkan mereka dari potensi bahaya yang ada.

Memvalidasi Usulan Pengendalian Risiko

Validasi merupakan proses penting dalam terbentuknya suatu usulan yang dapat dilakukan oleh perusahaan. Pada proses ini rekomendasi usulan akan diberikan terhadap perusahaan yang diwakilkan oleh *General Manager* (GM) untuk mengetahui tanggapan dari perusahaan tersebut Proses validasi juga

berguna agar usulan dapat diterapkan dan disesuaikan dengan kondisi perusahaan saat ini yaitu dalam hal keuangan, sumber daya manusia, dan luas ruangan. Jika perusahaan telah menyetujui usulan rekomendasi perbaikan yang telah dibuat maka usulan tersebut dapat diterapkan di perusahaan.

Hasil dan Pembahasan

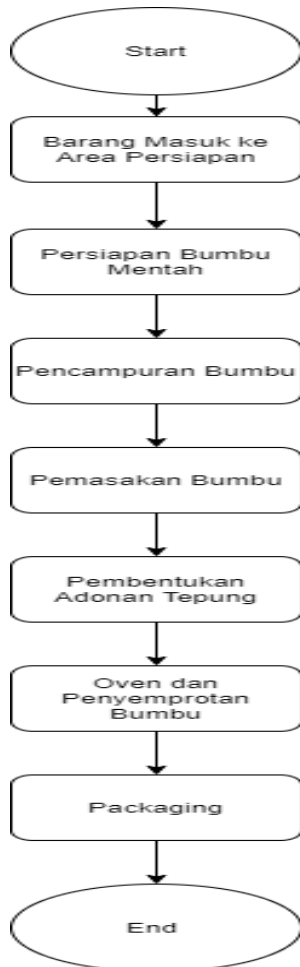
Alur Proses Produksi

Gambar 2 merupakan alur proses produksi yang terjadi pada PT. X. Proses produksi diawali dengan penerimaan dan persiapan bumbu mentah. Pada tahapan ini bumbu seperti bawang merah, bawang putih, jahe, ketumbar, dan beberapa bahan mentah lainnya akan dimasukkan ke dalam penyimpanan area persiapan yang kemudian akan dikupas dan dicuci agar siap untuk digunakan dalam proses produksi. Alur produksi selanjutnya adalah pencampuran bumbu-bumbu yang telah disiapkan menjadi satu kedalam mesin penggilingan. Bumbu kemudian digiling hingga halus sampai membentuk pasta atau adonan kental untuk kemudian dilakukan proses selanjutnya.

Alur produksi ketiga adalah pemasakan bumbu yang telah berbentuk pasta. Pemasakan ini bertujuan untuk mengubah rasa rempah yang sebelumnya pahit menjadi rasa khas yang penuh dengan aroma. Selain untuk meningkatkan rasa bumbu pemasakan juga bertujuan untuk menghilangkan bakteri yang terdapat pada bumbu sehingga bumbu aman untuk dimakan oleh manusia. Alur produksi keempat adalah pembentukan adonan tepung menjadi bentuk yang sesuai. Pada proses ini terjadi pemadatan dan pengeringan tepung sehingga membentuk suatu bentuk yang sesuai dengan cetakan yang ada. Proses ini dilakukan dengan menggunakan mesin *extruder* yang berfungsi untuk memanaskan dan mendorong tepung kedalam suatu cetakan.

Alur produksi kelima adalah proses pengovenan dan penyemprotan bumbu yang sebelumnya telah dibuat. Adonan yang telah tercetak akan dimasukkan kedalam sebuah oven yang berjalan selama 15 menit untuk proses pematangan adonan kemudian adonan akan disemprot dengan bumbu yang telah dimasak. Setelah disemprot dengan bumbu adonan akan dipanaskan lagi selama 5 menit agar bumbu dapat meresap kedalam adonan.

Alur produksi terakhir adalah proses *packaging* pada proses ini *snack* akan dimasukkan dalam kemasan plastik dengan gramasi sebanyak 8 gram tiap bungkusnya. Setelah dimasukkan kedalam plastik *snack* akan dimasukkan kedalam kardus dengan 40 *pack* setiap kardusnya. Setelah proses ini selesai maka aur produksi telah selesai dan *snack* akan dimasukkan kedalam gudang untuk menunggu pengiriman.



Gambar 2. Alur proses produksi

Alur Proses Gudang

Gambar 3 merupakan alur proses yang terjadi di dalam gudang PT. X. Proses gudang diawali dengan penerimaan barang yang diserahkan oleh bagian produksi kepada manajer gudang. Pada proses penerimaan ini jumlah barang akan dihitung dan dibandingkan dengan laporan produksi yang ada. Alur proses berikutnya adalah *Quality Control* dimana pada tahap ini barang yang akan masuk ke gudang dari area produksi akan diambil sampel untuk dilihat kualitas dari produk tersebut. Kualitas ditentukan dari kepadatan dan gramasi tiap kemasannya. Pengambilan sampel dilakukan

tiap 1 *batch* produksi dan akan diambil 1 kardus untuk proses pengecekan kualitas. Alur proses ketiga adalah pembuatan form penerimaan barang. Form ini berfungsi untuk pengesahan perpindahan tanggung jawab terhadap barang dari bagian produksi ke bagian gudang. Dengan adanya form ini barang juga akan diberi tanggal agar metode *First in First Out (FIFO)* perusahaan dapat berjalan dengan lancar. Form ini akan ditandatangani oleh kepala produksi dan kepala gudang shift tersebut.

Alur Proses berikutnya adalah penyimpanan barang sesuai dengan tanggal tanggal produksi dan nomor batch produksi dari produk tersebut. Produk yang baru diproduksi akan ditempatkan paling belakang sedangkan produk yang telah diproduksi sebelumnya akan dipindahkan kedepan agar metode FIFO perusahaan dapat berjalan dengan baik. Alur gudang kelima adalah permintaan barang dari *office* untuk dikirimkan ke konsumen. Pada proses ini pihak kantor akan menghubungi kepala gudang untuk menyiapkan barang yang akan dimuat ke dalam truk. Kemudian pihak gudang akan mengecek ketersediaan barang jika barang ada digudang maka proses muat barang dapat langsung dilakukan.



Gambar 3. Alur proses gudang

HIRARC Area Produksi

Pada HIRARC area produksi terbagi menjadi beberapa aktivitas yang dilakukan oleh pekerja. Pada area ini semua barang mentah, dan setengah jadi yang telah dipersiapkan sebelumnya akan diolah menjadi satu dan menghasilkan produk jadi yang siap dimakan. Berikut merupakan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko dari aktivitas pekerja di dalam area produksi.

Pekerja menuangkan tepung jagung ke dalam mesin

Pada elemen kerja menuang tepung terdapat potensi bahaya yaitu operator terjatuh. Penyebab dari potensi bahaya ini adalah karena masalah peralatan tangga yang digunakan pekerja untuk naik ke tempat memasukan bahan baku tidak memiliki pegangan yang dapat digunakan untuk menjaga keseimbangan dan menahan tubuh pekerja.

Berdasarkan hasil penilaian kejadian ini memiliki nilai *likelihood* sebesar 4 dikarenakan terdapat 1 kejadian hampir terjadi dalam 1 minggu dimana pekerja hampir terjatuh tetapi masih dapat menahan diri dengan memegang bagian mesin. Tangga yang digunakan juga sudah usang dan tidak memiliki struktur rigiditas yang baik. Sedangkan untuk nilai *severity* kejadian ini bernilai 4 dikarenakan risiko yang timbul dari potensi bahaya ini adalah pekerja dapat mengalami patah tulang dan memerlukan waktu lebih dari 1 minggu untuk sembuh. *Risk rating* dari potensi bahaya ini adalah *extreme* dimana potensi bahaya ini membutuhkan prioritas tertinggi dalam pengendalian risiko.

Pengendalian risiko yang diusulkan kepada perusahaan yaitu menambahkan *handrail* pada sisi tangga agar operator dapat berpegangan saat menaiki tangga. Dengan ditambahkan *handrail* pekerja juga dapat ditahan oleh *handrail* jika terjatuh sehingga tidak sampai mengenai mesin. Pengendalian risiko diperkirakan menurunkan nilai *likelihood* menjadi 2 dikarenakan dengan adanya *handrail* maka pekerja memiliki sesuatu yang dapat dipegang dan meningkatkan kestabilannya. Pengendalian risiko juga diperkirakan akan menurunkan nilai *severity* menjadi 2 karena jika pekerja terjatuh maka *handrail* masih dapat menahan pekerja agar tidak langsung jatuh dari tempat yang cukup tinggi.



Gambar 4. Desain tangga dengan *handrail* (Desain tangga dengan *handrail* [3])

Pekerja berada di sekitar oven

Pada elemen kerja beraktivitas di sekitar mesin oven terdapat potensi bahaya yaitu suhu diatas ambang batas. Penyebab dari potensi bahaya ini adalah karena mesin-mesin yang digunakan menghasilkan suhu yang tinggi. Suhu di sekitar mesin oven memiliki tingkat tertinggi pada saat siang hari dikarenakan suhu udara di luar panas dan suhu oven pada tingkat tertinggi.

Berdasarkan hasil penilaian kejadian ini memiliki nilai *likelihood* sebesar 5 karena kejadian ini mungkin terjadi dikarenakan pekerja harus berada di area produksi dalam waktu yang lama dan menurut hasil pengamatan terdapat waktu 4 jam dimana pekerja akan dihadapkan pada suhu yang melebihi ambang batas aman. Sedangkan untuk nilai *severity* kejadian ini bernilai 3 dikarenakan risiko yang timbul dari potensi bahaya ini adalah *heat stroke* dimana kondisi ini sangat berbahaya bagi pekerja hingga bisa menyebabkan dehidrasi dan pingsan. *Risk rating* dari potensi bahaya ini adalah *extreme* dimana potensi bahaya ini membutuhkan pengendalian risiko yang mendesak.

Pengendalian risiko yang diusulkan kepada perusahaan yaitu menambahkan lembar aluminium foil pada bagian sisi mesin guna membatasi suhu tinggi yang keluar dari mesin. Pengendalian risiko diperkirakan menurunkan nilai *likelihood* menjadi 3 karena dengan ditambahkan aluminium foil di dinding oven diharapkan suhu disekitar oven akan lebih menurun dan lebih aman bagi pekerja. Nilai *severity* juga diperkirakan akan turun ke angka 2 dikarenakan dengan suhu yang lebih rendah maka dehidrasi yang dialami pekerja akan lebih ringan.



Gambar 5. Desain insulasi aluminium (Desain insulasi aluminium [4])

Pekerja mengambil tepung dari area bahan baku

Pada elemen kerja memanggul tepung terdapat potensi bahaya yaitu operator diharuskan mengangkat beban seberat 25kg-50kg. Penyebab dari potensi bahaya ini adalah karena tidak terdapat alat bantu untuk memindahkan barang berat dari satu titik ke titik lainnya.

Berdasarkan hasil penilaian kejadian ini memiliki nilai *likelihood* sebesar 5 dikarenakan terdapat 50 kejadian dalam 1 minggu dimana pekerja harus memanggul beban sebesar 25kg-50kg dari area penyimpanan ke area mesin. Sedangkan untuk nilai *severity* kejadian ini bernilai 2 dikarenakan risiko yang timbul dari potensi bahaya ini adalah kelainan tulang belakang untuk jangka waktu yang lama. *Risk rating* dari potensi bahaya ini adalah high dimana potensi bahaya ini membutuhkan prioritas dalam pengendalian risiko.

Pengendalian risiko yang diusulkan kepada perusahaan adalah dengan menyediakan troli barang untuk memindahkan barang dari satu titik ke titik lainnya. Pengendalian risiko diperkirakan menurunkan nilai *likelihood* menjadi 1 karena dengan disediakannya troli barang maka pekerja tidak perlu memanggul tepung dan hanya perlu menarik troli. Troli yang digunakan juga harus kuat dan tidak mudah berkarat agar tidak mengganggu kualitas bahan baku yang dibawa.



Gambar 6. Desain troli barang (Desain troli barang [5])

Pekerja menyaring bahan baku matang

Pada elemen kerja menuang isi ember ke saringan terdapat potensi bahaya yaitu hasil masakan jatuh. Penyebab dari potensi bahaya ini adalah karena masalah perilaku pekerja dimana pekerja terkena hasil masakan panas yang jatuh ke bagian tubuh pekerja.

Berdasarkan hasil penilaian kejadian ini memiliki nilai *likelihood* sebesar 2 karena kejadian ini mungkin terjadi dikarenakan terdapat 2 kejadian dimana kaki operator terkena hasil masakan yang tumpah saat proses penyaringan. Sedangkan untuk nilai *severity* kejadian ini bernilai 3 dikarenakan risiko yang timbul dari potensi bahaya ini pekerja dapat mengalami luka bakar ringan maupun berat yang membutuhkan waktu lama untuk dapat disembuhkan. *Risk rating* dari potensi bahaya ini adalah high dimana potensi bahaya ini membutuhkan pengendalian risiko.

Pengendalian risiko yang diusulkan kepada perusahaan yaitu dengan mengganti cara menuangkan hasil masakan langsung ke saringan dengan menciduk hasil masakan dari wajan baru kemudian dituangkan ke saringan. Hal ini dilakukan karena aktivitas sebelumnya dimana pekerja langsung menuang hasil masakan ke saringan menyebabkan bagian tubuh pekerja dapat terkena hasil masakan yang panas. Pengendalian risiko ini diperkirakan akan menurunkan nilai *severity* menjadi 1 dikarenakan dengan digantinya cara menuang maka bahan masakan yang mungkin tumpah lebih sedikit. Pengendalian risiko juga akan menurunkan nilai *likelihood* menjadi 1 karena dengan menggunakan tempat yang lebih kecil maka pekerja lebih mudah menyaring hasil masakan.



Gambar 7. Desain gayung (Desain gayung [6])

HIRARC Area Gudang

Pada HIRARC Area gudang merupakan area akhir pada PT. X pada area ini hasil jadi akan dikumpulkan dan diberikan nomor batch yang sesuai. Area gudang juga merupakan area

pengecekan kualitas barang yang mana akan diambil beberapa sampel dari *batch* produksi yang sama untuk dinilai sebelum dinyatakan lolos dan dapat memasuki area gudang. Pada area ini juga dilakukan penghitungan jumlah barang untuk dapat disusun sesuai jumlah permintaan konsumen. Pada area ini juga dilakukan proses muat barang ke dalam truk konsumen ataupun truk milik pabrik untuk diantarkan ke konsumen. Berikut merupakan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko dari aktivitas pekerja di dalam area produksi.

Pekerja memanjat truk

Pada elemen kerja memanjat truk terdapat potensi bahaya yaitu pekerja terjatuh saat menaiki truk. Penyebab dari potensi bahaya ini adalah karena masalah peralatan yaitu tidak terdapat alat bantu untuk naik ke atas truk misalnya tangga ataupun bidang miring.

Berdasarkan hasil penilaian kejadian ini memiliki nilai *likelihood* sebesar 4 dikarenakan terdapat 1 kali kejadian hampir terjadi dalam 1 minggu dimana pekerja hampir terjatuh tetapi masih dapat berpegangan pada sisi truk. Sedangkan untuk nilai *severity* kejadian ini bernilai 3 dikarenakan risiko yang timbul dari potensi bahaya ini pekerja dapat mengalami cedera sendi misalnya keseleo sampai patah tulang apabila jatuh dari truk yang tinggi. *Risk rating* dari potensi bahaya ini adalah *high* dimana potensi bahaya ini membutuhkan pengendalian risiko yang diprioritaskan.

Pengendalian risiko yang diusulkan kepada perusahaan yaitu memberikan jalan menanjak untuk menaiki truk. Pengendalian risiko diperkirakan menurunkan nilai *likelihood* menjadi 2 dikarenakan dengan adanya jalan menanjak maka pekerja tidak harus memanjat truk dan jalan ini bisa digunakan untuk menarik troli ke atas truk.



Gambar 8. Desain tanjakan besi (Desain tanjakan besi [7])

Pekerja mengangkat barang

Pada elemen kerja mengangkat barang terdapat potensi bahaya yaitu pekerja harus mengangkat beban berat beberapa kali dalam sehari. Penyebab dari potensi bahaya ini adalah karena tidak terdapat alat bantu untuk memindahkan barang berat dari satu titik ke titik lainnya.

Berdasarkan hasil penilaian kejadian ini memiliki nilai *likelihood* sebesar 5 karena kejadian ini mungkin terjadi dikarenakan dalam satu hari pekerja diharuskan mengangkat beban lebih dari 50x dalam sehari. *Likelihood* juga tidak terlalu besar dikarenakan beban yang harus ditanggung pekerja juga tidak terlalu berat. Nilai *likelihood* juga dipengaruhi oleh pekerja dikarenakan pekerja melakukan hal lainnya yaitu mengobrol dan merokok saat mengangkat hasil jadi. Sedangkan untuk nilai *severity* kejadian ini bernilai 2 dikarenakan risiko yang timbul dari potensi bahaya ini adalah kelainan tulang belakang untuk jangka waktu yang lama. *Risk rating* dari potensi bahaya ini adalah *high* dimana potensi bahaya ini membutuhkan pengendalian risiko.

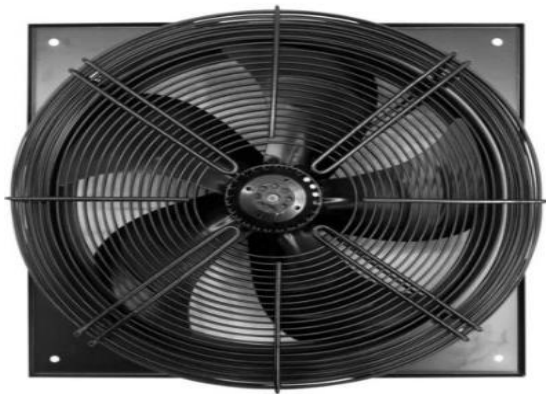
Pengendalian risiko yang diusulkan kepada perusahaan adalah dengan menyediakan troli barang untuk memindahkan barang dari satu titik ke titik lainnya. Pengendalian risiko diperkirakan menurunkan nilai *likelihood* menjadi 1 karena dengan disediakannya troli barang maka pekerja tidak perlu memanggul hasil cetak dan hanya perlu menarik troli.

Pekerja beraktivitas dalam gudang

Pada elemen kerja beraktivitas di area gudang terdapat potensi bahaya yaitu suhu udara di atas ambang batas. Penyebab dari potensi bahaya ini adalah ventilasi udara dan kipas rusak.

Berdasarkan hasil penilaian kejadian ini memiliki nilai *likelihood* sebesar 5 karena kejadian ini mungkin terjadi dikarenakan setiap hari 6 pekerja akan berada di dalam area gudang dan melakukan pekerjaan berat yaitu mengangkat beban. Sedangkan untuk nilai *severity* kejadian ini bernilai 3 dikarenakan risiko yang timbul dari potensi bahaya ini adalah heat stroke yang dapat menyebabkan dehidrasi, kehilangan fokus, dan bahkan sampai pingsan. *Risk rating* dari potensi bahaya ini adalah *extreme* dimana potensi bahaya ini membutuhkan pengendalian risiko dan membutuhkan prioritas.

Pengendalian risiko yang diusulkan kepada perusahaan yaitu memperbaiki sistem *exhaust* dan kipas dari area gudang. Pengendalian risiko diperkirakan menurunkan nilai *likelihood* menjadi 2 dikarenakan dengan adanya *exhaust* dan kipas yang menyala maka sirkulasi udara akan lebih baik dan suhu di dalam gudang akan menurun.



Gambar 9. Desain *exhaust fan* (Desain *exhaust fan* [8])

Simpulan

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi makanan ringan. Perusahaan ini berdiri pada tahun 1997 di kota Surakarta, Jawa Tengah. PT. X saat ini memegang beberapa merk makanan ringan dan memproduksi 3 jenis makanan ringan yaitu kacang atom, *snack* jagung, dan biskuit. PT. X sejak pertama berdiri belum pernah mengidentifikasi potensi bahaya dan hal-hal lainnya yang berkaitan dengan K3. PT. X sendiri menginginkan K3 di area produksinya diperbaiki agar pekerja lebih aman dan nyaman. Berdasarkan hasil identifikasi di lapangan terdapat 7 potensi bahaya, dari potensi bahaya tersebut terdapat 4 faktor peralatan, 2 faktor lingkungan fisik, dan 1 faktor perilaku pekerja

Berdasarkan hasil observasi dan penilaian ditemukan tidak terdapat potensi bahaya dengan kategori *low*, 0 potensi bahaya dengan kategori *moderate*, 5 potensi bahaya dengan kategori *high*, dan 2 potensi bahaya dengan kategori *extreme*. Potensi bahaya dibagi menjadi 2 area pada area produksi dimana terdapat 2 potensi bahaya dengan kategori *high*, dan 2 potensi bahaya dengan kategori *extreme*. pada area produksi dimana terdapat 3 potensi bahaya dengan kategori *high*. Area produksi memiliki potensi bahaya paling berbahaya dikarenakan area ini merupakan pusat proses produksi PT. X sehingga terdapat banyak pekerja pada area ini

dan mesin-mesin besar terkumpul pada area ini. Pada pengendalian risiko bahaya terdapat 1 pengendalian risiko menggunakan metode substitusi, 6 pengendalian risiko menggunakan metode rekayasa teknis. Jika pengendalian risiko yang disarankan telah diterapkan sepenuhnya oleh perusahaan maka perkiraan *risk rating* yang akan diberikan berubah menjadi 0 kasus kategori *extreme*, 0 kasus kategori *high*, 3 kasus kategori *moderate*, dan 4 kasus kategori *low*. Berdasarkan perkiraan *risk rating* ini maka dapat disimpulkan bahwa jika pengendalian risiko yang diusulkan telah sepenuhnya diimplementasikan oleh PT. X maka area kerja PT. X akan memberikan jaminan K3 yang lebih baik dari sebelumnya. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh perusahaan juga menyanggupi diterapkannya usulan pengendalian risiko yang ada karena telah sesuai dengan kemampuan dari PT.X.

Daftar Pustaka

1. Madill, K., *AS/NZS 4360:1999 Risk Management*, Standards Association Australian, 1999.
2. Mahendra, R., *Hierarki Pengendalian Bahaya dalam OHSAS 18001:2007*, ISO Center Indonesia, 2016, retrieved from <https://isoindonesiacenter.com/hierarkipengendalian-bahaya-dalam-ohsas180012007/> on 2 October 2022.
3. Desain Tanggan dengan Handrail. (n.d). Retrieved August 2, 2022 from <https://www.tokopedia.com/raksuryamandiri/tangga-dorong>
4. Desain Insulasi Aluminium. (n.d). Retrieved August 2, 2022 from <https://www.tokopedia.com/cimul/promo-gratis-ongkir-insulasi-atap-anti-panas-single-aluminium-foil-3mm>
5. Desain Troli Barang. (n.d). Retrieved August 2, 2022 from <https://www.ruparupa.com/informastore/kris-bow-troli-barang-150-kg.html>
6. Desain Gayung. (n.d). Retrieved August 2, 2022 from <https://www.tokopedia.com/wajanbesarhd/gayung-stainless-steel-gagang-panjang-gayung-minyak-tahan-panas>
7. Desain Tanjakan Besi. (n.d). Retrieved August 2, 2022 from <https://id.pinterest.com/kreasindoid/grill-besi-dan-stainless-dan-tanjakan-motor/>
8. Desain Exhaust Fan. (n.d). Retrieved August 2, 2022 from <https://www.tokopedia.com/ckeonlineshop/cke-exhaust-fan-ydwf-16-inch-eksos-dinding-blower-gedung-kantor-pabrik>