

## Analisis Risiko K3 dengan Metode HIRARC di PT X

Johan Kusuma<sup>1</sup>, Kriswanto Widiawan<sup>2</sup>

---

**Abstract:** PT X is a manufacturing company that produce healthcare product such as medicated and non-medicated plaster. The company do not have occupational health and safety division yet, so there was several dangerous accident that have occurred. Risk analysis is carried out to detect potential risk before accident happened. Risk analysis hopefully could make a sense of security and comfort for the employees that work there. The research begins with a literature study on HIRARC, company observations, hazard identification, risk assessment, then risk control. Risk control will be validated first by the company. If it is valid then an assessment will be carried out to see the estimated reduction of risk value after the risk control is implemented. The result of risk analysis is that, there are several potential hazards in the poduction area. The potential divided into 10 mild potential, 13 moderate potential, 6 significant potential, and 2 high risk potential. Risk controls are designed using risk control hierarchy that is elimination, substitute, technical design, administrative engineering, and personal protective equipment (PPE). After risk control is done, the risk reduction forecast is moderate potential become 1, significant potential become 3, and high risk potential is none.

**Keywords:** occupational health and safety; hazard identification; risk assessment; risk control; HIRARC

---

### Pendahuluan

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) karyawan merupakan hal yang wajib untuk dipertimbangkan oleh pemilik perusahaan, baik besar maupun kecil. Pemerintah juga telah mengeluarkan peraturan menteri kesehatan no. 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 keselamatan dan kesehatan kerja untuk memberikan lingkungan kerja yang aman dan nyaman bagi karyawan.

PT X merupakan perusahaan manufaktur yang bekerja di bidang kesehatan, seperti koyo, plester, dan lain-lain baik untuk lokal maupun internasional. PT X dibangun pada tahun 1982 di Surabaya, namun seiring berjalannya waktu pabrik dipindahkan ke Gresik, Jawa Timur. PT X saat ini belum memiliki K3, dan telah terjadi beberapa kali kecelakaan yang berbahaya. Salah satu contoh kecelakaan yang terjadi adalah tangan terjepit mesin. Karyawan yang mengoperasikan mesin membutuhkan konsentrasi lebih dalam melakukan pekerjaan.

Bila karyawan tidak konsentrasi, maka kecelakaan kerja dapat terjadi sehingga merugikan karyawan dan perusahaan. Perusahaan telah melakukan penguku-ran lingkungan yakni suhu, dan kelembapan, sedangkan untuk pencahayaan serta kebisingan belum pernah diukur. Pencahayaan yang kurang maupun lebih dapat menyebabkan risiko kecelakaan kerja meningkat. Di perusahaan ada ruangan yang cukup bising serta pencahayaan yang kurang. Bekerja dalam kondisi seperti ini memang tidak akan berdampak secara langsung, namun dalam jangka panjang, kesehatan karyawan akan menurun.

Penanganan kecelakaan kerja selama ini dilakukan setelah terjadi kecelakaan. Hal ini mengakibatkan produksi harus terhenti sejenak, karena mesin harus dihentikan untuk membantu karyawan, dan atau membersihkan lokasi tersebut. Analisis dan perancangan penanganan risiko K3 diharapkan bisa mengurangi kecelakaan yang tidak perlu, dan membuat pekerja lebih nyaman untuk bekerja.

Keselamatan dan kesehatan kerja telah memiliki dasar hukum yang harus dipatuhi oleh semua pihak yang bersangkutan dengan perusahaan. Pihak-pihak tersebut adalah pekerja, pemilik, pemegang saham, dan lain-lain. Salah satu dasar hukum yang berlaku adalah Peraturan Menteri Kesehatan No. 70 Tahun 2016 yang mengatur tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri.

---

<sup>1,2</sup> Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: johanjeremy99@gmail.com, kriswidi@petra.ac.id

Standar kebisingan untuk pekerjaan 8 jam adalah 85dB. Sedangkan standar pencahayaan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Standar pencahayaan kegiatan industri dan kerajinan – kimia, plastik, dan karet (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [1])

No	Aktivitas	Lux	Keterangan
1	Pengoperasian jarak jauh	50	<i>Safety colours</i> harus mudah dikenali
2	Aktivitas manual terbatas	150	
3	Pekerjaan terus menerus	300	
4	Produksi farmasi	500	
5	Cutting, finishing	750	
6	Pemeriksaan	1000	

Standar pencahayaan untuk lantai produksi perusahaan farmasi adalah 500 lux. Standar pencahayaan setiap industri juga berbeda-beda menurut pekerjaan yang dilakukan di perusahaan tersebut.

### Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan tahapan bagaimana penelitian dilakukan dari awal sampai akhir. Bab ini akan membantu pembaca untuk mendapatkan gambaran tentang apa saja yang dilakukan oleh peneliti. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

#### Pengumpulan Data

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

#### Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya dilakukan dengan mengkaji data-data yang diambil sebelumnya. Identifikasi bahaya akan dilakukan di lantai produksi PT X. Selain dari identifikasi aktivitas yang berbahaya, dampak yang ditimbulkan terhadap korban juga akan diidentifikasi.

#### Penilaian Risiko

Risiko yang telah diidentifikasi akan dinilai berdasarkan tingkat risiko. Penilaian akan dilakukan dengan dua parameter yaitu *probability*, dan dampak terhadap korban. Pengukuran ini akan didasarkan pada panduan Australian Standard/New

Zealand Standard for Risk Management (Standards Australia [2]).

**Tabel 2.** Skor *probability* (Standards Australia [2])

Tingkat	Deskripsi	Keterangan	Parameter
5	Almost certain	Terjadi setiap saat	≥ 1x setiap hari
4	Likely	Sering terjadi	≥ 1x setiap minggu
3	Possible	Terjadi sekali-kali	≥ 1x setiap 1-5 bulan
2	Unlikely	Jarang terjadi	≥ 1x setiap 6-12 bulan
1	Rare	Hampir tidak pernah terjadi	≥ 1x lebih dari 1 tahun

Skala parameter *probability* memiliki nilai satu sampai lima. Angka lima berarti ada satu kecelakaan yang terjadi setiap harinya, dan nilai satu berarti ada satu kejadian setelah lebih dari satu tahun. Semakin sering terjadi kecelakaan, akan semakin besar nilai risk rating yang muncul.

**Tabel 3.** Skor dampak (Standards Australia [2])

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	Insignificant	Tidak ada cedera, tidak perlu penanganan khusus, tidak mengganggu aktivitas kru
2	Minor	Cidera ringan, pemberian <i>first aid treatment</i>
3	Moderate	Cedera sedang, perlu penanganan medis, waktu kerja kru hilang, pemulihan cepat
4	Major	Cedera berat, perlu penanganan medis, waktu kerja kru hilang, pemulihan lama
5	Catastrophic	Kematian, kebakaran, proses produksi berhenti

Skala parameter memiliki nilai satu sampai lima. Angka lima berarti kecelakaan mengakibatkan kematian, dan nilai satu berarti tidak ada cedera. Semakin besar dampak kecelakaan, akan semakin besar nilai risk rating yang muncul.

**Tabel 4.** Tingkat risiko (Standards Australia [2])

Peluang	Akibat				
	1	2	3	4	5
5	S	S	T	T	T
4	M	S	S	T	T
3	R	M	S	T	T
2	R	R	M	S	T
1	R	R	M	S	S

Nilai tingkat risiko akan muncul setelah menentukan skor *probability* dan skor dampak

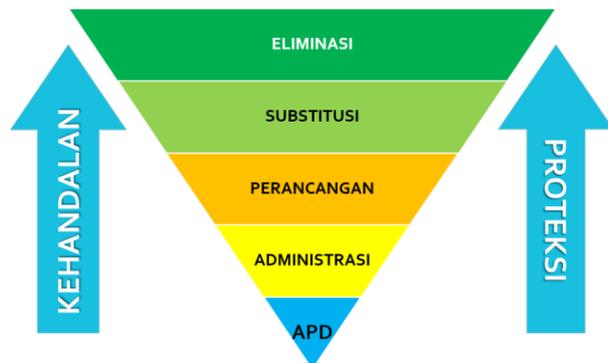
terhadap korban. Ada 4 tingkat risiko yaitu rendah, moderat, signifikan, dan tinggi.

Keterangan:

- R : Rendah, cukup ditangani dengan prosedur yang berlaku.
- M : Moderat, tidak melibatkan manajemen puncak, namun sebaiknya segera ditangani (bukan darurat).
- S : Signifikan, perlu perhatian manajemen puncak, dan perlu penanganan secepat mungkin.
- T : Tinggi, perlu perencanaan khusus manajemen puncak, dan perlu penanganan segera (darurat).

### Pengendalian Risiko

Perancangan pengendalian risiko akan dilakukan berdasarkan potensi-potensi kecelakaan yang ada. Peneliti akan memberikan beberapa rancangan pengendalian risiko kepada perusahaan beserta keuntungan dan biayanya. Rancangan ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh pihak perusahaan. Pengendalian risiko akan mengikuti hierarki pengendalian risiko yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hierarki pengendalian risiko (Mahendra [3])

Pada gambar hierarki pengendalian risiko, semakin ke atas, semakin efektif cara pengendalian yang dilakukan, namun juga semakin mahal biaya yang dikeluarkan. Eliminasi merupakan pengendalian risiko cara dengan menghilangkan pekerjaan, alat, mesin, atau bahan yang mengakibatkan kecelakaan kerja terjadi. Berdasarkan gambar, eliminasi merupakan cara paling efektif karena menghilangkan risiko sama sekali. Substitusi merupakan pengendalian risiko dengan mengganti pekerjaan, proses, alat, mesin atau bahan agar pekerjaan menjadi lebih aman. Perancangan merupakan cara pengendalian risiko dengan menambah atau memperbaiki peralatan yang sudah ada. Administrasi merupakan pengendalian dengan cara membuat instruksi kerja yang membatasi

pekerja. Alat pelindung diri (APD) merupakan cara pengendalian risiko dengan memakai alat tersebut saat melakukan pekerjaan tertentu sehingga risiko kecelakaan kerja dapat diminimalisir.

### Validasi Perusahaan

Rancangan pengendalian risiko akan divalidasi oleh perusahaan terlebih dahulu agar sesuai dengan kapasitas perusahaan. Jika perusahaan telah menyetujui maka lanjut ke tahap selanjutnya. Jika belum maka akan disusun rancangan pengendalian yang baru.

### Perbandingan Nilai Risiko

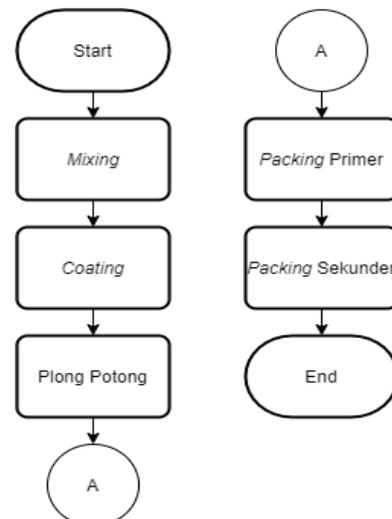
Prakiraan nilai risiko setelah pengendalian akan dibuat setelah perusahaan menyetujui rancangan pengendalian risiko yang telah dibuat. Jika prakiraan nilai risiko baru telah lebih kecil daripada nilai risiko awal, maka penelitian selesai. Jika prakiraan nilai risiko baru lebih besar dari nilai risiko awal, maka akan disusun rancangan pengendalian yang baru.

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan dengan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) untuk mendeteksi potensi kecelakaan kerja yang dapat terjadi, menilai tingkat risiko kecelakaan tersebut, dan mengurangi tingkat potensi risiko kecelakaan yang ada pada PT X.

### Proses Produksi Koyo

Alur proses produksi koyo adalah proses *mixing*, lalu *coating*, plong-potong, *packing* primer, dan terakhir *packing* sekunder. Alur proses produksi koyo dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Produksi Koyo

Proses dimulai dengan proses *mixing* dimana bahan aktif, bahan perekat, dan bahan pelarut diaduk sehingga bercampur menjadi satu. Proses di ruang *mixing* dimulai dengan melakukan penuangan bahan ke mesin. Mesin ada dua jenis yakni mesin atas dan mesin bawah, dimana mesin atas memiliki kapasitas lebih besar. Proses penuangan bahan pada mesin atas dilakukan secara manual, yakni karyawan harus naik melalui tangga, serta bahan baku yang berada di dalam tong diangkat menggunakan *forklift*. Pengambilan hasil dari mesin atas dilakukan di bawah mesin tersebut dengan membuka penutup mesin lalu memutar tuas. Mesin bawah berbentuk tong besar dengan memiliki pengaduk yang bisa diatur ketinggiannya. Penuangan bahan pada mesin bawah dilakukan secara manual. Untuk pengambilan hasil dari mesin bawah dilakukan dengan menggunakan *forklift* tuang untuk mengangkat dan memiringkan tong, lalu karyawan hanya menarik cairan koloid ke tong kosong.

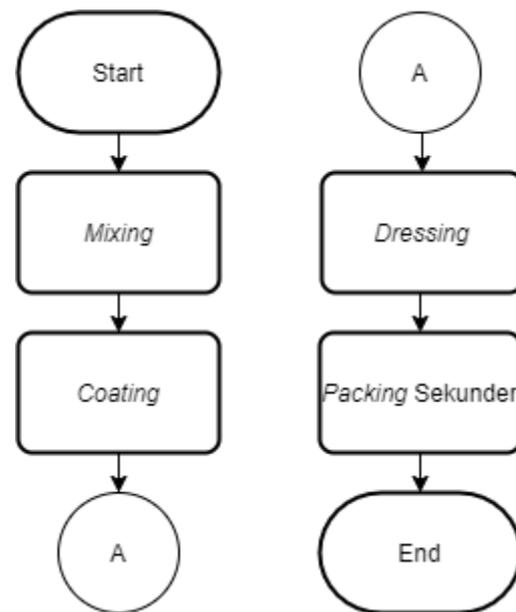
Proses *coating* dimulai dengan memasang kain pada mesin, dan menyambungkannya dengan kain lama, serta memasang gulungan *release paper* ke tempatnya di belakang mesin untuk melapisi hasil mesin *coating* agar tidak lengket saat digulung. Tugas dari karyawan sendiri, selain dari melakukan pemasangan kain dan *release paper*, adalah mengoleskan koloid hasil pencampuran dari ruang *mixing* ke tatakan *chamber* mesin *coating*. *Chamber* tersebut akan berputar untuk menarik koloid dari tatakan tersebut dan mengoleskannya ke permukaan kain. Setelah melewati mesin, kain yang telah terlapisi koloid dan *release paper* akan dipotong, dan digulung menjadi sebuah gulungan besar. Proses yang berikutnya adalah proses *slitting*. Pada proses ini gulungan kain hasil *coating* akan ditarik menuju mesin untuk dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil.

Hasil gulungan dari ruang *coating* akan diantar ke ruang plong-potong. Gulungan tersebut akan di cek terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke mesin plong-potong. Mesin ini bertugas untuk menarik gulungan hasil *coating*, menarik *release paper*, dan memplong koyo sebelum diberi *release paper* lagi, lalu dipotong sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan. Karyawan operator mesin bertugas untuk mengecek hasil *coating*, mengganti gulungan (gulungan *coating*, dan *release paper*), mengawasi bila *release paper* tidak tertarik oleh mesin, mengambil dan mengecek hasil mesin plong-potong, dan memasukkan hasil plong-potong ke kontainer yang telah disiapkan sebelumnya di sebelah mesin.

Kontainer berisi koyo hasil plong-potong akan dikirimkan ke ruang *packing* primer untuk dimasukkan ke dalam kemasan. Proses *packing* primer dilakukan menggunakan mesin. Karyawan bertugas untuk menempatkan 10 buah koyo ke konveyor yang terus berjalan, lalu mesin akan memberi kemasan. Hasil tersebut akan diambil dan dimasukkan ke dalam kontainer. Kontainer berisi hasil *packing* primer akan dikirimkan ke ruang *packing* sekunder. Pada ruang *packing* sekunder, kemasan-kemasan tersebut akan dimasukkan ke dalam kotak yang telah di stempel waktu kadaluarsa, dan dimasukkan ke dalam kardus. Seluruh proses *packing* sekunder dilakukan secara manual oleh karyawan.

### Proses Produksi Plester

Alur proses produksi plester adalah proses *mixing*, *coating*, *dressing*, dan *packing* plester. Alur proses produksi plester dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses Produksi Plester

Permulaan proses sama dengan koyo yakni proses *mixing* yang dimulai dengan penuangan bahan pada mesin *mixing*. Perbedaan terdapat pada proses pengambilan hasil dari mesin. Pengambilan hasil dari mesin atas perlu melewati mesin saring, sebelum dimasukkan ke dalam tong. Untuk pengambilan hasil dari mesin bawah dilakukan secara manual dengan cara menimba koloid dari tong mesin ke tong penyimpanan tanpa melewati mesin saring. Proses dilakukan secara manual karena tong mesin memiliki ukuran yang lebih besar daripada mesin bawah koyo, sehingga sabuk dari *forklift* tuang tidak muat untuk dipakai.

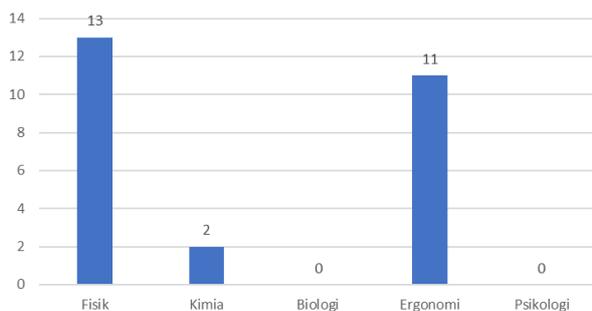
Proses *coating* hampir sama dengan koyo, yakni mengganti kain sesuai dengan surat perintah kerja, lalu menuang koloid ke tatakan *chamber*. Perbedaan terdapat pada karyawan yang harus mengecek hasil tiup untuk membuat pori pada plester, serta plester tidak memerlukan pemasangan *release paper*. Hasil dari mesin berupa gulungan besar yang nantinya akan dipotong pada mesin *slitting*. Proses pada mesin *slitting* sama, yakni menarik gulungan hasil mesin *coating* ke mesin *slitting* untuk dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil.

Setelah dipotong pada mesin *slitting*, gulungan akan dibawa ke ruang *dressing*. Pada ruang *dressing*, proses dilakukan oleh mesin, dimana gulungan hasil *coating* akan ditarik, diberi *woundpad*, dipotong, diberi *release paper*, dan kemasan. Karyawan bertugas untuk memasang gulungan (hasil *coating*, *woundpad*, *release paper*, dan kemasan), mengawasi hasil *coating*, memotong dan menyambung hasil *coating* yang tidak memenuhi standar, mengecek hasil mesin *dressing*. Hasil tersebut akan dimasukkan ke dalam kontainer dan dikirimkan ke ruang *packing* sekunder. Pada ruang *packing* plester, satu bundel plester tersebut akan dimasukkan ke dalam box, diberi selotip, dan dimasukkan ke dalam karton. Seluruh proses *packing* sekunder dilakukan secara manual oleh karyawan.

### Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya dilakukan dengan lembar pengamatan dan lembar wawancara. Lembar ini digunakan untuk menulis setiap detail hasil pengamatan dan hasil wawancara kepada karyawan dan manajer.

Identifikasi bahaya juga dilakukan berdasarkan aspek fisik, kimia, biologi, dan ergonomi. Identifikasi akan dibagi berdasarkan ruangan proses produksi yaitu ruang *mixing*, *coating*, plong-potong, *packing* primer, *packing* sekunder, *dressing*, dan *packing* plester.

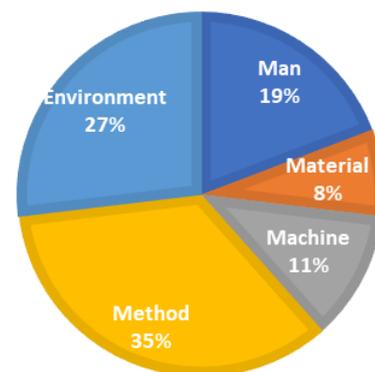


Gambar 4. Jumlah aspek bahaya

Dari hasil identifikasi bahaya pada tujuh ruangan produksi koyo dan plester, didapati 26 potensi bahaya yang dapat membahayakan karyawan. Terdapat 7 potensi bahaya di ruang *mixing*, 5 di ruang *coating*, 3 di ruang plong-potong, 3 di ruang *packing* primer, 2 di ruang *packing* sekunder, 4 di ruang *dressing*, dan 2 di ruang *packing* plester.

Bahaya fisik merupakan aspek bahaya yang paling banyak, diikuti dengan aspek bahaya ergonomi, dan kimia. Aspek bahaya biologi tidak ada, karena pabrik merupakan pabrik farmasi sehingga lantai produksi harus steril, dan telah dijalankan dengan baik. Potensi bahaya fisik yang paling banyak adalah pencahayaan yang kurang dari standar. Potensi ini dapat mengakibatkan karyawan cepat lelah, hingga penurunan penglihatan dalam jangka panjang. Potensi bahaya ergonomi juga didapati pada semua ruangan. Potensi bahaya yang paling terlihat karyawan melakukan pekerjaan dengan membungkuk. Potensi bahaya kimia yang terjadi adalah terciprat bahan aktif saat melakukan proses tuang bahan.

Man Material Machine Method Environment



Gambar 5. Persentase sumber bahaya

Sumber bahaya yang paling banyak adalah environment, diikuti dengan method, man, material, dan terakhir machine. Sumber bahaya environment terjadi karena pencahayaan yang kurang dari standar. Sumber bahaya method terjadi karena kurangnya pengetahuan karyawan mengenai K3, dan ergonomi. Sumber bahaya man sering muncul karena kurangnya kesadaran karyawan untuk memakai APD yang telah disediakan oleh perusahaan, serta ada APD yang tidak disediakan oleh perusahaan. Sumber bahaya material terjadi karena bahan yang dipakai cukup berbahaya. Terakhir, sumber bahaya machine terjadi karena mesin di ruang *mixing* mengeluarkan embun yang harus selalu dibersihkan agar tidak menggenang

pada lantai, serta tidak adanya pengaman pada mesin sehingga jari pegawai dapat terjepit.

### Penilaian Risiko

Penilaian risiko dilakukan untuk mengetahui tingkat bahaya dari risiko yang telah teridentifikasi. Penilaian dilakukan berdasarkan parameter peluang kecelakaan tersebut terjadi, dan dampak yang ditimbulkan bila kecelakaan terjadi. Dari kedua parameter tersebut akan muncul nilai baru dari matriks risiko yang menunjukkan besar tingkat bahaya dari risiko yang telah teridentifikasi. Matriks risiko memiliki empat nilai yakni ringan, moderat, signifikan, tinggi.

Pada ruang *mixing* terdapat 3 potensi ringan, 3 potensi moderat, 1 potensi signifikan, dan 1 potensi tinggi. Pada ruang *coating* terdapat 3 potensi ringan, 1 potensi moderat, 1 potensi signifikan, dan 1 potensi tinggi. Pada ruang plong-potong terdapat 1 potensi ringan, 2 potensi moderat, dan 1 potensi signifikan. Pada ruang *packing* primer terdapat 2 potensi ringan, dan 1 potensi moderat. Pada ruang *packing* sekunder terdapat 1 potensi ringan dan signifikan. Pada ruang *dressing* terdapat 5 potensi moderat, dan 1 potensi signifikan. Pada ruang *packing* plester terdapat 1 potensi ringan dan signifikan. Semua potensi bahaya akan diberikan pengendalian, agar peluang terjadinya potensi bahaya dapat diminimalisir atau bahkan dihilangkan.

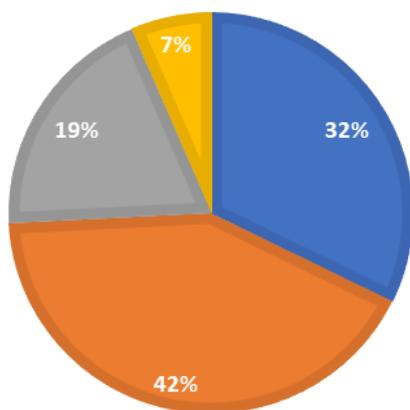
potensi tinggi sebesar 7%. Potensi bahaya yang terdapat pada PT. X tidak terlalu berbahaya, namun semua potensi akan diberikan rancangan pengendalian risiko untuk meminimalisasi atau bahkan mengeliminasi kecelakaan di PT. X.

### Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko merupakan tahap terakhir dari metode HIRARC. Pengendalian risiko dilakukan untuk mengurangi dan meminimalisir risiko yang ada. Pengendalian risiko dilakukan dengan mempertimbangkan hierarki pengendalian yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administratif, dan alat pelindung diri (APD). Eliminasi merupakan pengendalian risiko yang paling baik namun paling sulit untuk dilakukan, dan alat pelindung diri merupakan pengendalian risiko yang paling mudah dilakukan namun paling tidak efektif.

Pengendalian eliminasi tidak ada, karena memerlukan biaya yang sangat mahal. Substitusi sebesar 21%, karena lampu yang digunakan kurang dari standar sehingga harus diganti. Administratif sebesar 19% dengan memberikan peraturan serta penyuluhan terhadap karyawan mengenai K3, serta pentingnya memakai APD. Perancangan teknis sebesar 55% dengan memberikan meja ergonomis, modifikasi mesin, dan pemindahan posisi mesin/meja. APD sebesar 5% dengan menyediakan APD yang tepat bagi karyawan, agar terlindung dari potensi bahaya.

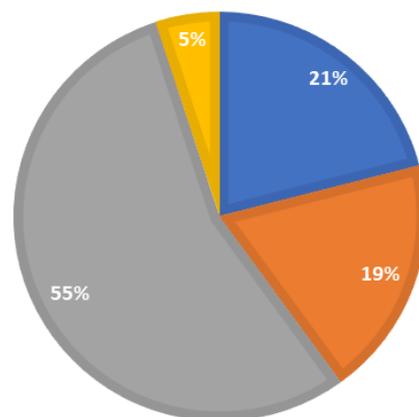
■ Rendah ■ Moderat ■ Signifikan ■ Tinggi



**Gambar 6.** Persentase tingkat risiko

Pada Gambar 6 dapat dilihat persentase tingkat risiko bahaya yang terdapat pada lantai produksi PT. X. Potensi rendah sebesar 32%, potensi moderat sebesar 42%, potensi signifikan sebesar 19%, dan

■ Substitusi ■ Administratif ■ Perancangan Teknis ■ APD



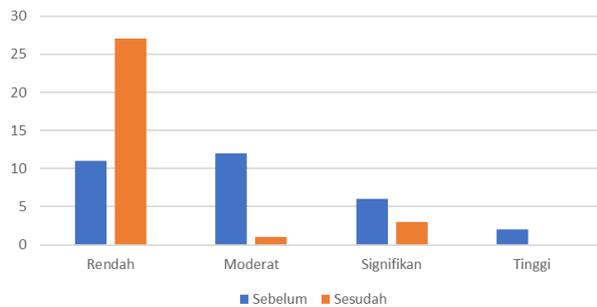
**Gambar 7.** Persentase pengendalian risiko

Satu potensi bahaya dapat memiliki lebih dari satu pengendalian. Pengendalian yang dilakukan juga disesuaikan dengan nilai tingkat risiko. Semakin tinggi tingkat risiko semakin diperlukan juga

tindakan yang harus segera dilakukan. Pengendalian juga dapat diterapkan secara bertahap, karena jika pengendalian langsung dilakukan seluruhnya, akan memakan biaya yang sangat besar dan memberatkan perusahaan.

### Prakiraan Penurunan Nilai Risiko

Pengendalian yang telah dilakukan diharapkan dapat mengurangi potensi bahaya yang ada pada lantai produksi. Penurunan nilai risiko akan terjadi bila perusahaan menerapkan pengendalian risiko. Prakiraan penurunan nilai risiko dilakukan untuk mengetahui nilai risiko yang baru, dengan harapan karyawan akan mau untuk mengikuti aturan baru, serta mendapatkan rasa aman dan nyaman dalam bekerja dengan fasilitas yang baru.



**Gambar 8.** Prakiraan penurunan nilai risiko

Prakiraan penurunan nilai risiko akan dibandingkan dengan nilai risiko awal, agar diketahui apakah pengendalian yang diberikan telah memberikan efek yang signifikan atau tidak. Setelah pengendalian diterapkan, terdapat penurunan yang signifikan terhadap nilai risiko potensi bahaya. Potensi bahaya dengan nilai risiko tinggi telah dihilangkan. Potensi bahaya signifikan menurun dari 6 potensi menjadi 3 potensi. Potensi bahaya moderat juga menurun dari 13 potensi menjadi 1 potensi. Potensi bahaya rendah menjadi paling tinggi dari 10 potensi menjadi 27 potensi dikarenakan penurunan nilai risiko dari moderat dan signifikan menjadi rendah.

### Simpulan

Analisis risiko K3 pada lantai produksi PT X mencakup ruang *mixing*, *coating*, plong-potong, *packing* primer, *packing* sekunder, *dressing*, dan *packing* plester. Ruang tersebut merupakan ruang yang dipakai untuk proses produksi koyo dan plester.

Identifikasi bahaya menunjukkan terdapat 26 potensi bahaya, dengan kategori fisik sebesar 13,

kategori kimia sebesar 2, dan kategori ergonomi sebesar 11. Potensi yang paling sering ditemui adalah kurangnya pencahayaan, serta postur tubuh karyawan yang tidak ideal saat melakukan pekerjaan. Penyebab potensi bahaya yang terjadi adalah man sebesar 5, material sebesar 4, machine sebesar 3, method sebesar 6, dan environment sebesar 8. Penyebab yang paling sering ditemui adalah kurangnya pencahayaan yang ada pada lantai produksi.

Hasil penilaian risiko menunjukkan potensi bahaya ringan sebanyak 10, potensi bahaya moderat sebanyak 13, potensi bahaya signifikan sebanyak 6, dan potensi bahaya tinggi sebanyak 2. Potensi bahaya kategori tinggi terdapat pada ruang *mixing* dan *coating*, yaitu bahan yang mudah terbakar. Bahan akan terbakar bila ada percikan yang terjadi saat kadar bahan pada ruang tersebut sangat tinggi. Percikan tersebut dapat langsung menyebabkan kebakaran yang dapat menyebabkan kerugian besar baik bagi perusahaan maupun karyawan. Semua tingkat risiko akan diberikan pengendalian, agar potensi bahaya yang ada dapat diminimalisir demi keamanan dan kenyamanan karyawan dalam bekerja.

Potensi bahaya dapat memiliki lebih dari 1 pengendalian risiko. Pengendalian risiko yang diusulkan terdapat APD sebesar 5%, perancangan teknis sebesar 55%, administratif sebesar 19%, dan substitusi sebesar 21%. Pengendalian eliminasi tidak dilakukan karena membutuhkan waktu yang lama, serta biaya yang besar. Pengendalian terbanyak adalah mengganti lampu yang ada pada lantai produksi, dikarenakan pencahayaan yang masih kurang dari standar.

Setelah pengendalian diterapkan, prakiraan penurunan nilai risiko yang terjadi adalah potensi bahaya tinggi dari 2 menjadi 0 atau telah berhasil dihilangkan, potensi bahaya signifikan dari 6 menurun menjadi 3, moderat dari 13 menurun menjadi 1, dan ringan dari 10 menjadi 27. Pengendalian risiko diharapkan dapat diterapkan oleh perusahaan demi memberikan rasa aman, dan nyaman pada karyawan dalam bekerja.

Pengendalian dapat diterapkan secara bertahap, dengan tingkat risiko tinggi yang diutamakan, lalu turun ke tingkat signifikan, lalu moderat, dan terakhir ringan. Tingkat risiko ringan dapat diabaikan terlebih dahulu karena dampak kecelakaan terhadap karyawan tidak terlalu besar. Jika pengendalian dilakukan seluruhnya secara langsung, akan memakan biaya yang sangat besar dan memberatkan perusahaan.

### Daftar Pustaka

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 tentang standar dan persyaratan kesehatan lingkungan kerja industri.*
2. Standards Association of Australia (1999), AS/NZS 4360:1999. *Risk management.* Standards Australia.
3. Mahendra, R. (2016, May 25). *Hierarki pengendalian bahaya dalam OHSAS 18001:2007.*<https://isoindonesiacenter.com/hierarki-pengendalian-bahaya-dalam-ohsas-180012007/>