

Perancangan Dokumen *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) di PT. Cahaya Citra Alumindo

Yosephine Gabriela¹, Kriswanto Widiawan²

Abstract: PT. Cahaya Citra Alumindo is a manufacturing company that produce alloy wheels for car and golf cart. Based on interview, company work's accident are 3-4 minor accidents every month and 1-2 major accidents every year. The goal of HIRARC is to help the company to detect hazard in work's activity, risk assessment and documenting risk control for worker's safety and health. HIRARC is based on ISO 45001:2018 and goverment regulations No. 5/2012 about Management System Occupational Health and Safety (SMK3) as the early stage to implement SMK3. The results of HIRARC shows that there are still many activities that endangers worker. There are 30% activities classified as moderate risk, 17% as significant risk and 18% as high risk. Continued by risk control which goal is to minimize risk by elimination, substitution, engineering controlm administrative control and PPE. The estimation of decreased risk rating posibility if risk controls implemented are 15% as moderate risk, 2% as significant risk and 0% as high risk.

Keywords: occupational health and safety; hazard identification, risk assessment and risk control; risk reassessment

Pendahuluan

PT. Cahaya Citra Alumindo merupakan perusahaan yang bergerak dibidang otomotif yang memproduksi *velg* dan berlokasi di Komplek Pergudangan Sinar Gedangan Blok A-25. Jenis *velg* yang diproduksi antara lain berbagai jenis *velg* mobil dan mobil golf. *Output* produksi yang dihasilkan setiap harinya kurang lebih 80 buah *velg*. Perusahaan ini belum memiliki program K3 dan dokumen untuk identifikasi aktivitas kerja yang memiliki risiko kecelakaan tinggi. Penjelasan dari Kepala Produksi PT. Cahaya Citra Alumindo bahwa setiap bulan kurang lebih ada 3–4 kejadian kecelakaan kecil dan 1–2 kecelakaan besar setiap tahunnya. Kasus gangguan kesehatan kecil yang terjadi adalah pekerja yang mengeluh karena encok. Setiap bulannya terdapat tiga pekerja yang ijin tidak bekerja karena sakit. Cara penanganan yang dilakukan selama ini adalah dengan *corrective action* atau perbaikan dari masalah terhadap bahaya yang telah terjadi. Penanganan yang dilakukan jika terjadi kecelakaan kerja adalah dengan menggunakan P3K yang disediakan. Apabila luka cukup parah maka pekerja akan dibawa ke puskesmas atau rumah sakit. Perancangan dokumen *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) dapat

mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko bahaya, serta mendokumentasikan upaya pengendalian risiko kecelakaan dan gangguan kesehatan pekerja. HIRARC akan digunakan sebagai cikal bakal SMK3 yang mungkin akan disusun di waktu mendatang.

Metode Penelitian

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan bagian sistem manajemen yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan untuk mengendalikan risiko yang berkaitan dengan aktivitas kerja agar tercipta tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif. Standar internasional untuk penerapan SMK3 adalah ISO 45001.

ISO 45001:2018

ISO 45001:2018 memiliki 10 klausul yaitu lingkup, acuan normatif, istilah dan definisi, konteks organisasi, kepemimpinan dan partisipasi kerja, perencanaan, dukungan, operasional, evaluasi kerja serta peningkatan. Seluruh klausul ini berisi tentang perencanaan SMK3, ruang lingkup dan persyaratan untuk SMK3. Khususnya pada klausul 6 yaitu perencanaan berisi tentang dokumen yang diperlukan untuk melakukan SMK3 yaitu dokumen HIRARC. Dokumen HIRARC ini diperlukan sebagai tahap awal untuk perencanaan SMK3 yang

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: ygabriela98@gmail.com, kriswidi@petra.ac.id

diwajibkan oleh pemerintah berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 50 tahun 2012. berguna bagi perusahaan untuk melakukan identifikasi risiko–risiko yang membahayakan para pekerja dan mengendalikan atau menghilangkan bahaya agar tidak membahayakan pekerja.

Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)

HIRARC adalah dokumen yang dapat digunakan sebagai alat integrasi untuk mengidentifikasi bahaya yang ada, penilaian risiko dan pengendalian yang dilakukan. HIRARC dilakukan pada seluruh aktivitas di perusahaan untuk menentukan proses atau kegiatan yang berbahaya.

Hazard Identification (Identifikasi Bahaya)

Identifikasi bahaya adalah upaya untuk mengetahui potensi bahaya yang dapat terjadi di lingkungan kerja agar tidak menimbulkan kecelakaan kerja atau penyakit yang mengganggu pekerja. Potensi bahaya yang terjadi di tempat kerja berasal dari lingkungan kerja antara lain faktor kimia, fisik, biologi, ergonomi dan psikologi (International Labour Organization [1]). Tujuan identifikasi ini mencari sumber–sumber bahaya yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau gangguan kesehatan. Faktor–faktor yang dapat menjadi sumber bahaya diantaranya *man, machine, method, material* dan *environment* (Departement of Occupational Safety and Health [2]).

Risk Assessment (Penilaian Risiko)

Penilaian risiko digunakan untuk mengevaluasi dan menganalisa bahaya dari besarnya tingkat risiko yang ada. Parameter yang digunakan untuk menilai risiko adalah kemungkinan terjadi (*likelihood*) dan besarnya dampak (*severity*). Keterangan dan penilaian parameter dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Penilaian *likelihood* (AS/NZS 4360:2004 [3])

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
5	<i>Almost Certain/ Hampir pasti</i>	Terjadi ≥ 1 kejadian setiap hari
4	<i>Likely/ Mungkin terjadi</i>	Terjadi ≥ 1 kejadian setiap minggu
3	<i>Moderate/Sedang</i>	Terjadi ≥ 1 kejadian setiap bulan
2	<i>Unlikely/Kecil kemungkinannya</i>	Terjadi ≥ 1 kejadian setiap tahun
1	<i>Rare/Jarang terjadi</i>	Terjadi ≥ 1 kejadian setelah lebih dari satu tahun

Tabel 2. Penilaian *severity* (Yuantari [4])

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
1	Tidak signifikan	Tidak ada cedera, kerugian materi sangat kecil.
2	Minor	Memerlukan perawatan P3K, kerugian materi sedang.
3	<i>Moderate/ Sedang</i>	Memerlukan perawatan media dan mengakibatkan hilangnya hari kerja atau fungsi anggota tubuh untuk sementara waktu. Kerugian materi cukup besar.
4	Mayor	Cedera yang berakibat cacat/hilangnya fungsi tubuh secara total, tidak berjalannya proses produksi, kerugian materi besar.
5	Bencana	Menyebabkan kematian, kerugian materi sangat besar.

Nilai dari kedua parameter yaitu *likelihood* dan *severity* kemudian akan dimasukkan ke dalam matriks risiko. Tujuannya adalah untuk menentukan *risk rating* (tingkat risiko) dari setiap bahaya yang diidentifikasi. Penentuan *risk rating* terdiri dari kategori Rendah (R), Moderat (M), Signifikan (S), dan Tinggi (T). Matriks risiko dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks risiko (Yuantari [4])

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

Risk Control (Pengendalian Risiko)

Pengendalian risiko adalah tahap yang dilakukan setelah penilaian hasil *scoring* potensi bahaya. Tahap ini merupakan tahap eliminasi atau minimalisasi bahaya agar tidak menimbulkan risiko bagi pekerja. Pengendalian risiko dilakukan dengan mempertimbangkan hierarki pengendalian risiko yaitu eliminasi, substitusi, perancangan, administrasi dan Alat Pelindung Diri (APD). Eliminasi merupakan cara yang paling efektif yaitu dengan menghilangkan pekerjaan, proses, alat, mesin atau substansi yang membahayakan keselamatan dan kesehatan pekerja. Substitusi dilakukan dengan mengganti komponen atau alat kerja yang berbahaya menjadi yang lebih aman.

Rekayasa teknis dilakukan dengan melakukan perbaikan pada peralatan atau desain fasilitas kerja. Perbaikan dapat dilakukan dengan memperbaiki atau menambah peralatan. Administratif dilakukan dengan pembuatan prosedur tertulis seperti SOP, instruksi kerja. APD merupakan langkah terakhir yang dapat diambil perusahaan dengan memberikan alat pelindung kepala, mata, muka, telinga, pernafasan, tangan, kaki dan pakaian sebagai tindakan untuk mengurangi dan mencegah kecelakaan kerja.

Hasil dan Pembahasan

PT. Cahaya Citra Alumindo memiliki dua lantai yang mana pada lantai pertama terdapat pos satpam, dua toilet dan lantai produksi. Lantai kedua adalah kantor untuk tiga orang pekerja. Dimensi perusahaan ini adalah panjang 50m, lebar 15m, dan tinggi 10m. Kondisi sirkulasi udara di lantai 1 hanya terdapat satu buah jendela di lokasi peleburan yang letaknya ± 2m dari lantai sedangkan pada sisi kanan dan kiri ruangan tidak memiliki jendela. Pencahayaan di perusahaan memiliki 6 buah lampu *mercury* sebesar 100 *watt* yang terletak di lokasi pengeboran, pembubutan, pengeboran lubang baut dan pentil, tes kebocoran, pendempulan dan pengecatan. Perancangan dokumen HIRARC dilakukan di seluruh proses produksi yang ada yang mana pada lantai produksi ini dibagi menjadi tiga departemen. Departemen ini diantaranya *casting*, *machining* dan *finishing*.

Departemen *Casting* terdiri dari proses peleburan, pencetakan dan pembuatan matras. Departemen *Machining* terdiri dari pemotongan bagian luar, pengeboran *center cap*, pembubutan, pengeboran lubang bor dan pentil, pemolesan serta gerinda. Departemen *Finishing* terdiri dari *powder coating*, pengovenan, pendempulan, penggosokan, tes kebocoran, pengecatan, dan *packaging*. Potensi bahaya yang telah didapatkan akan dikategorikan berdasar kategori bahaya sedangkan fenomena yang didapatkan dikategorikan berdasar faktor penyebabnya. Langkah selanjutnya adalah *risk assessment* atau penilaian risiko dari potensi bahaya yang sudah diidentifikasi di proses sebelumnya. Pemberian nilai parameter yaitu *likelihood* berdasarkan kemungkinan terjadinya potensi bahaya dan *severity* berdasarkan besarnya dampak bahaya tersebut. Potensi bahaya yang termasuk dalam kategori moderat, signifikan dan tinggi akan diberikan usulan pengendalian risiko. Langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian ulang potensi bahaya setelah pengendalian risiko dilakukan. Apabila nilai *risk rating* semakin rendah maka pengendalian yang diusulkan dapat diterapkan.

Hazard Identification (Identifikasi Bahaya) Pembuatan Matras

Pembuatan matras termasuk dalam Departemen *Casting* yang dilakukan untuk membuat cetakan *velg*. Cetakan *velg* akan digunakan untuk proses pencetakan. Proses ini dilakukan jika ada pesanan dengan motif *velg* yang berbeda, sehingga proses ini tidak dilakukan terus menerus setiap harinya. Identifikasi bahaya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Identifikasi bahaya pembuatan matras

Potensi Bahaya	Kategori Bahaya	Fenomena	Faktor Penyebab
Mata pekerja terkena gram-gram <i>velg</i> hasil pembubutan	Fisik	Perusahaan menyediakan <i>safety glasses</i> yang masih memiliki sela sehingga gram-gram bisa masuk ke mata pekerja	<i>Method</i>
Tubuh pekerja terkena gram-gram <i>velg</i> panas hasil pembubutan	Fisik	Perusahaan tidak memiliki aturan penggunaan baju lengan panjang sehingga sesekali dijumpai pekerja tidak menggunakan baju lengan panjang saat mengoperasikan mesin	<i>Method</i>

Penjabaran fenomena dan potensi bahaya adalah sebagai berikut:

- a. Potensi bahaya mata pekerja terkena gram-gram *velg* panas hasil pembubutan termasuk dalam kategori fisik yang dapat terjadi karena ukuran gram-gram yang kecil dapat terpercik masuk ke mata melalui sela kacamata dengan mata pekerja. Kondisi perusahaan saat ini menyediakan kacamata *safety* yang kurang tepat digunakan oleh pekerja. Fenomena ini termasuk dalam kategori *method* karena berkaitan dengan APD yang diberikan oleh perusahaan kurang tepat.
- b. Potensi bahaya tubuh pekerja terkena gram-gram *velg* panas hasil pembubutan termasuk kategori fisik, hal ini disebabkan karena pekerja tidak menggunakan baju lengan panjang saat mengoperasikan mesin. Gram-gram *velg* dapat terpercik dari jarak 2m hingga 3m. Posisi pekerja berada dekat dengan mesin karena harus dioperasikan secara manual sehingga lebih besar kemungkinan pekerja terkena percikan gram *velg*. Pekerja tidak menggunakan baju lengan panjang karena perusahaan tidak memiliki ketentuan penggunaan baju lengan panjang saat beraktivitas. Fenomena ini termasuk dalam faktor penyebab *method* karena berkaitan dengan peraturan perusahaan.

Hazard Identification (Identifikasi Bahaya) Pemolesan

Pemolesan merupakan proses untuk memperhalus bagian-bagian *velg* yang kasar akibat dari proses-proses sebelumnya. Pemolesan dilakukan secara manual oleh pekerja menggunakan mesin yang tersedia. Fasilitas penunjang yang diberikan perusahaan adalah kursi kecil saja.

Tabel 5. Identifikasi bahaya pemolesan

Potensi Bahaya	Kategori Bahaya	Fenomena	Faktor Penyebab
Pekerja terpapar serbuk hasil pemolesan <i>velg</i>	Kimia	Serbuk cat dapat terhirup dengan masker medis yang disediakan perusahaan	<i>Method</i>
Pekerja terpapar suara bising sebesar 90,5 dB selama lebih dari 8 jam kerja	Fisik	Pekerja membeli <i>ear plug</i> karena tidak diberikan perusahaan tetapi tidak <i>ear plug</i> tidak digunakan saat bekerja	<i>Man</i>

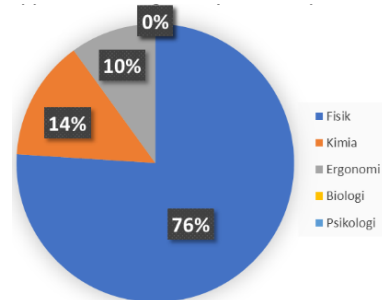
Penjabaran fenomena dan potensi bahaya adalah sebagai berikut:

- Potensi bahaya pekerja terpapar serbuk hasil pemolesan *velg* termasuk dalam kategori bahaya kimia yang disebabkan karena pekerja tidak menggunakan yang tepat sehingga serbuk terhirup. Masker yang disediakan perusahaan adalah masker medis yang tidak tepat untuk mencegah serbuk terhirup oleh pekerja karena ukuran serbuk kecil. Fenomena ini termasuk dalam faktor penyebab *method* karena serbuk hasil dari pemolesan beterbangan dan dapat terhirup pekerja.
- Potensi pekerja terpapar suara bising sebesar 90,5 dB merupakan kategori bahaya fisik yang disebabkan karena pekerja beberapa kali ditemui tidak menggunakan *ear plug*. Pekerja tidak menggunakan *ear plug* karena perusahaan tidak memberi fasilitas tersebut sehingga pekerja harus membeli sendiri, oleh karena itu perusahaan tidak dapat memberi peraturan mengenai kewajiban penggunaan *ear plug*. Fenomena ini termasuk dalam faktor penyebab *man* karena pekerja tidak menggunakan meskipun mempunyai *ear plug*.

Analisis Identifikasi Bahaya

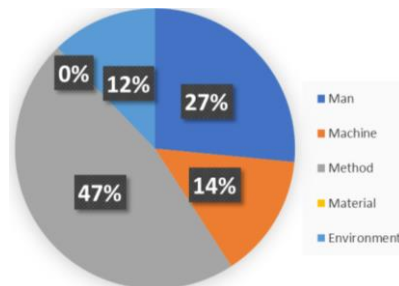
Hasil identifikasi bahaya yang dilakukan pada tiga departemen didapatkan sebanyak 49 potensi bahaya dengan 50 penyebab yaitu 11 potensi bahaya di Departemen *Casting*, 17 potensi bahaya Departemen

Machining, dan 21 potensi bahaya Departemen *Finishing*. Gambar 1 menunjukkan kategori bahaya tertinggi seluruh departemen yang ada adalah fisik yaitu 76%, kimia 14%, ergonomi 10%, sedangkan 0% untuk kategori biologi dan psikologi. Kategori fisik paling tertinggi karena mudah untuk diidentifikasi karena tidak memerlukan penelitian ilmiah secara khusus seperti kategori biologi dan psikologi.



Gambar 1. Persentase kategori bahaya seluruh departemen

Sedangkan berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa faktor bahaya tertinggi secara keseluruhan adalah *method* yaitu sebesar 47% selanjutnya *man* sebesar 27%, *machine* 14%, dan *environment* 12%, dan material 0%. Faktor bahaya *method* yang sering muncul adalah tidak adanya peraturan perusahaan mengenai penggunaan APD sehingga pekerja terpapar debu atau gram hasil proses.



Gambar 2. Persentase faktor bahaya seluruh departemen

Risk Assessment (Penilaian Risiko) Pembuatan Matras

Hasil identifikasi bahaya yang telah didapatkan kemudian akan dinilai menggunakan dua parameter yaitu *likelihood* dan *severity*. Kedua nilai parameter kemudian dimasukkan ke dalam tabel matriks untuk mengetahui kategori *risk rating*. Penilaian risiko dapat dilihat pada Tabel 7. Potensi bahaya mata pekerja terkena gram-gram *velg* panas hasil pembubutan memiliki nilai *likelihood* sebesar 2 karena berdasarkan hasil wawancara potensi bahaya ini jarang terjadi tetapi dapat terjadi setiap tahunnya. Dampak yang dapat terjadi adalah ada luka gores di kornea yang memiliki nilai *severity* 3 karena gram yang masuk ke mata harus diambil dengan magnet sehingga pekerja yang terkena gram

harus dibawa ke rumah sakit/puskesmas untuk penanganan selanjutnya.

Tabel 6. Penilaian risiko pembuatan matras

Potensi Bahaya	Kemungkinan Risiko	L	S	Risk Rating
Mata pekerja terkena gram-gram <i>velg</i> panas hasil pembubutan	Luka gores di kornea	2	3	M
Tubuh pekerja terkena gram-gram <i>velg</i> panas hasil pembubutan	Kulit terasa panas	5	1	S
	Luka gores	5	2	S

Potensi bahaya tubuh pekerja terkena gram-gram *velg* panas hasil pembubutan memiliki nilai *likelihood* sebesar 5 karena berdasarkan hasil wawancara didapatkan bahwa potensi bahaya ini setiap hari terjadi karena pekerja cukup dekat dengan mesin dan percikan gram terlontar sejauh 2-3m. Dampak yang dapat terjadi adalah kulit terasa panas dan luka gores di bagian tubuh. Nilai *severity* untuk Dampak kulit terasa panas adalah 1 karena rasa panas pada kulit hanya terjadi 5-10 menit saja. Sedangkan untuk Dampak luka gores di bagian tubuh adalah 2 karena gram yang menempel pada harus dilepas dengan paksa dan dapat menimbulkan luka gores.

Risk Assessment (Penilaian Risiko) Pemolesan

Hasil identifikasi bahaya yang telah didapatkan kemudian akan dinilai menggunakan dua parameter yaitu *likelihood* dan *severity*. Penilaian risiko pemolesan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 7. Penilaian risiko pemolesan

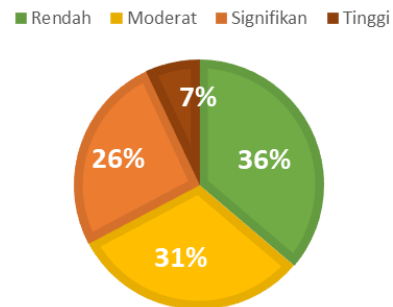
Potensi Bahaya	Kemungkinan Risiko	L	S	Risk Rating
Pekerja terpapar serbuk hasil pemolesan <i>velg</i>	Bersin	3	1	R
	Penyakit pada paru-paru	3	4	T
Pekerja terpapar suara bising sebesar 90,5 dB selama lebih dari 8 jam kerja	Gangguan pendengaran konduktif	3	3	S

Potensi bahaya pekerja terpapar serbuk hasil proses pemolesan memiliki nilai *likelihood* 3 karena serbuk dapat masuk melalui rongga pada masker dan hidung. Nilai *severity* untuk kemungkinan dampak bersin adalah 1 karena pekerja yang menghirup serbuk terlalu lama dapat mengalami bersin lebih sering. Penyakit paru-paru memiliki nilai 4 karena pekerja menghirup serbuk terlalu lama dan terlalu sering. Kerugian yang dialami adalah biaya rumah

sakit/puskesmas dan jam kerja yang hilang akibat pekerja dalam pemulihan. Potensi bahaya pekerja terpapar suara bising sebesar 90,5 dB selama 8 jam memiliki nilai *likelihood* 3 karena pekerja sering dijumpai tidak menggunakan penutup atau pelindung telinga saat mengoperasikan mesin secara terus menerus. Dampak yang dapat terjadi adalah gangguan pendengaran konduktif yaitu sulit mendengar atau suara yang nyaring akan terdengar pelan untuk sementara waktu. Nilai *severity* yang diberikan adalah 3 karena dalam jangka waktu lama pekerja dapat mengalami gangguan pendengaran konduktif akibat paparan suara bising secara terus menerus.

Analisis Penilaian Risiko

Penilaian risiko dari ketiga departemen akan dibagi menjadi 4 tingkat risiko (*risk rating*). Tingkat risiko terdiri dari risiko rendah, risiko moderat, risiko signifikan, dan risiko tinggi. Gambar berikut merupakan persentase hasil *risk rating* pada seluruh departemen.



Gambar 3. Persentase hasil pengelompokan *risk rating*

Departemen *Casting* adalah moderat sebanyak 7 potensi dan 3 potensi bahaya rendah serta 2 potensi bahaya kategori signifikan, sedangkan pada Departemen *Machining* adalah moderat sebanyak 8 potensi, rendah sebanyak 7 potensi, signifikan sebanyak 6 potensi dan tinggi sebanyak 2 potensi. Serta pada Departemen *Finishing* adalah rendah sebanyak 11 potensi, moderat sebanyak 8 potensi, signifikan sebanyak 7 tinggi sebanyak 1 potensi bahaya. Gambar 3 menunjukkan bahwa terdapat 36% aktivitas memiliki potensi risiko yang rendah, 31% risiko sedang, 26% risiko signifikan, dan 7% risiko tinggi. Bahaya dengan tingkat tinggi terdapat di Departemen *Machining* dan *Finishing*, sedangkan tingkat bahaya moderat ditemukan di seluruh departemen yang ada.

Risk Control (Pengendalian Risiko) Pembuatan Matras

Pengendalian risiko dilakukan untuk potensi bahaya yang memiliki kategori *risk rating* moderat, signifikan dan tinggi. Proses pembuatan matras

memiliki 2 potensi bahaya yang berkategori moderat dan signifikan. Pengendalian risiko dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengendalian risiko pembuatan matras

Potensi Bahaya	Risk Control saat ini	Risk Control
Mata pekerja terkena gram-gram <i>velg</i> panas hasil pembubutan	Perusahaan menyediakan <i>safety spectacles</i>	Substitusi: <ul style="list-style-type: none"> Mengganti <i>safety spectacles</i> dengan <i>goggles</i> Administratif: <ul style="list-style-type: none"> Memberi sanksi untuk pekerja yang tidak menggunakan <i>goggles</i> Memberi tanda peringatan untuk menggunakan APD
Tubuh pekerja terkena gram-gram <i>velg</i> panas hasil pembubutan	Tidak ada	Administratif: <ul style="list-style-type: none"> Perusahaan memberikan peraturan mengenai penggunaan baju lengan panjang Memberikan sanksi bagi pekerja yang tidak menggunakan baju lengan panjang

Pengendalian potensi bahaya tubuh pekerja terkena gram-gram *velg* panas hasil pembubutan adalah:

- Pengendalian secara administratif adalah perusahaan memberikan peraturan secara tertulis mengenai penggunaan baju lengan panjang. Peraturan ini dibuat agar dapat memastikan pekerja menggunakan baju lengan panjang saat beraktivitas. Pekerja wajib menggunakan baju lengan panjang saat melakukan aktivitas, baju lengan panjang ini merupakan baju yang dibawa dari rumah masing-masing. Peraturan yang sudah dibuat wajib disosialisasikan secara terus menerus kepada para pekerja.
- Pengendalian risiko administratif untuk pekerja yang tidak menggunakan baju lengan panjang yaitu memberikan sanksi untuk pekerja yang tidak menggunakan APD. Sanksi yang diberikan perusahaan dapat berupa teguran sebagai usaha pertama untuk memberi sanksi, jika pekerja terus menerus melanggar maka perusahaan dapat memberikan sanksi berupa denda.

Risk Control (Pengendalian Risiko) Pemolesan

Pengendalian risiko dilakukan untuk potensi bahaya yang memiliki kategori *risk rating* moderat, signifikan dan tinggi. Proses pemolesan memiliki 2 potensi bahaya yang berkategori signifikan dan tinggi. Pengendalian risiko dilakukan secara substitusi dan administratif. Pengendalian risiko dapat dilihat pada Tabel 11.

Pengendalian risiko potensi bahaya pekerja terpapar serbuk hasil pemolesan *velg* diantaranya:

- Pengendalian secara substitusi yaitu menyediakan respirator berjenis *P Series Dust & Mist Valved Respirator* (P2 8822). Jenis masker tersebut merupakan standar ANSI untuk menyaring partikel debu/non-minyak. Respirator ini memiliki filtrasi sebesar 94% dilengkapi dengan teknologi *cool flow valve* untuk memudahkan bernafas lebih nyaman. Gambar berikut merupakan contoh respirator yang dapat digunakan perusahaan.



Gambar 4. Contoh respirator P2 (AUN Safety [5])

- Pengendalian risiko administratif yaitu memberikan sanksi untuk pekerja yang tidak menggunakan respirator. Sanksi yang diberikan perusahaan dapat berupa teguran sebagai usaha pertama untuk memberi sanksi, jika pekerja terus menerus melanggar maka perusahaan dapat memberikan sanksi berupa denda.

Tabel 11. Pengendalian risiko pemolesan

Potensi Bahaya	Risk Control saat ini	Risk Control
Pekerja terpapar serbuk hasil pemolesan <i>velg</i>	Perusahaan menyediakan masker medis	Substitusi: <ul style="list-style-type: none"> Perusahaan mengganti masker medis dengan respirator Administratif: <ul style="list-style-type: none"> Memberikan sanksi bagi pekerja yang tidak menggunakan respirator
Pekerja terpapar suara bising sebesar 90,5 dB selama lebih dari 8 jam kerja	Pekerja membeli <i>ear plug</i>	Administratif: <ul style="list-style-type: none"> Perusahaan memberikan peraturan mengenai penggunaan <i>ear plug</i> Memberikan sanksi bagi pekerja yang tidak menggunakan <i>ear plug</i>

Pengendalian potensi bahaya pekerja terpapar suara bising sebesar 90,5 dB selama 8 jam kerja adalah:

- Pengendalian dengan alat pelindung diri adalah perusahaan menyediakan *ear plug* bagi pekerja sehingga pekerja tidak perlu membeli menggunakan uangnya sendiri. *Ear plug* yang digunakan terbuat dari bahan *foam*/busa dan bahan karet. Tujuan penggunaan *ear plug* adalah untuk mengurangi intensitas suara 10 dB hingga 15 dB sehingga suara kebisingan dapat turun menjadi 74,8-79,8 dB dan berada di bawah

standar yang ditetapkan. Contoh *ear plug* yang dapat digunakan dapat dilihat pada gambar berikut.

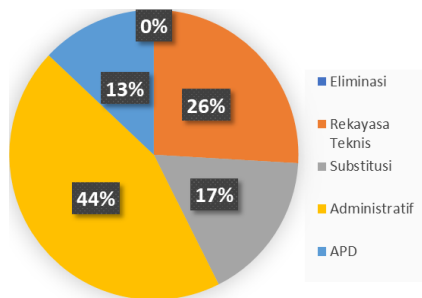


Gambar 5. Contoh *ear plug* (Safety Sign [6])

- b. Pengendalian risiko administratif yaitu memberikan sanksi untuk pekerja yang tidak menggunakan *ear plug*. Sanksi yang diberikan perusahaan dapat berupa teguran sebagai usaha pertama untuk memberi sanksi, jika pekerja terus menerus melanggar maka perusahaan dapat memberikan sanksi berupa denda.

Analisis Pengendalian Risiko

Hasil identifikasi yang dilakukan untuk 8 potensi bahaya di Departemen *Casting*, 13 potensi bahaya di Departemen *Machining*, dan 9 potensi bahaya di Departemen *Finishing* selanjutnya akan dianalisis berdasarkan jumlah jenis pengendalian risiko. Persentase pengendalian risiko dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Persentase jenis pengendalian risiko seluruh departemen

Pengendalian risiko terbesar adalah administratif sebesar 44%. Pengendalian administratif merupakan pengendalian bahaya dengan melakukan sosialisasi, peraturan perusahaan, dan sanksi jika tidak mematuhi peraturan perusahaan. Pengendalian risiko terbesar kedua adalah rekayasa teknis sebesar 26%, kemudian substitusi sebesar 17% dan APD sebesar 13%. Pengendalian secara rekayasa teknis dilakukan untuk mengurangi bahaya dengan menambah fasilitas atau desain baru. Pengendalian eliminasi sebanyak 0% karena pengendalian secara eliminasi memerlukan waktu yang lama dan biaya yang besar sehingga tidak dapat diterapkan dalam waktu yang dekat.

Prakiraan Penurunan Risk Rating

Pengendalian risiko yang telah dibuat akan dilanjutkan dengan pembuatan prakiraan penurunan *risk rating*. Penurunan *risk rating* dapat terjadi saat penerapan pengendalian risiko telah

dilakukan perusahaan. Prakiraan penurunan *risk rating* dilakukan dengan harapan pengendalian risiko dilakukan dan dipatuhi oleh para pekerja. Penilaian ulang proses pembuatan matras dilakukan pada potensi bahaya yang memiliki *risk rating* moderat dan signifikan. Penilaian ulang dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Penilaian ulang pembuatan matras

Potensi Bahaya	Nilai Awal		Risk Rating	Setelah Usulan		Risk Rating
	L	S		L	S	
Mata pekerja terkena gram-gram <i>velg</i> panas hasil pembubutan	2	3	M	2	2	R
Tubuh pekerja terkena gram-gram <i>velg</i> panas hasil pembubutan	5	1	S	3	1	R

Nilai setelah usulan *risk control* terjadi penurunan nilai *severity* sehingga potensi bahaya pertama menjadi *risk rating* rendah. Potensi kedua mengalami penurunan nilai *likelihood* sehingga kategori *risk rating* menjadi rendah.

Penilaian ulang dilakukan untuk dua potensi bahaya di proses pemolesan yang memiliki kategori tinggi dan signifikan. Penilaian ulang proses pemolesan dapat dilihat pada Tabel 13.

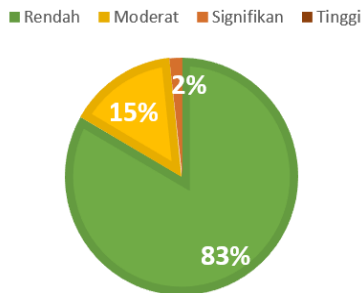
Tabel 13. Penilaian ulang pemolesan

Potensi Bahaya	Nilai Awal		Risk Rating	Setelah Usulan		Risk Rating
	L	S		L	S	
Pekerja terpapar serbuk hasil pemolesan <i>velg</i>	3	4	T	2	3	M
Pekerja terpapar suara bising sebesar 90,5 dB selama lebih dari 8 jam kerja	3	3	S	2	2	R

Analisis Penurunan Risk Rating

Hasil prakiraan penurunan *risk rating* akan dibandingkan dengan nilai *risk rating* hasil penilaian risiko untuk mengetahui persentase penurunan *risk rating*. Perbandingan *risk rating* hasil *risk assessment* dengan hasil persentase perbandingan penurunan dapat dilihat pada Gambar 7. Hasil

persentase *risk rating* hasil penilaian risiko dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 7. Persentase *risk rating* setelah usulan

Hasil perbandingan persentase keseluruhan departemen adalah terjadi penurunan *risk rating* dimana kategori rendah bertambah dari 36% menjadi 83%, kategori moderat menurun dari 31% menjadi 15%, signifikan menurun menjadi 2% dan tidak ada kategori tinggi. Hasil persentase kategori rendah menjadi lebih tinggi karena terjadi penurunan kategori moderat dan signifikan.

Simpulan

Identifikasi bahaya yang dicantumkan dalam dokumen HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, dan Risk Control*) meliputi Departemen *Casting, Machining, dan Finishing*. Dokumen HIRARC dibuat untuk memenuhi persyaratan ISO 45001:2018 dan sebagai cikal bakal dalam penerapan SMK3 yang dapat dilakukan oleh PT. Cahaya Citra Alumindo. Hasil dari identifikasi bahaya terdapat 49 potensi bahaya dengan kategori bahaya tertinggi adalah fisik yaitu 76% dan 50 fenomena atau 47% faktor penyebab tertinggi adalah *method*. Bahaya yang ditimbulkan akibat faktor ini diantaranya ketidaksesuaian APD yang diberikan perusahaan, tidak adanya peraturan/standar kerja. Hasil dari penilaian risiko yang dilakukan didapatkan 36% kegiatan berisiko rendah, 31% berisiko moderat, 26% berisiko signifikan, dan 7% berisiko tinggi. Potensi bahaya dengan kategori tinggi terdapat di Departemen *Machining* dan *Finishing* yaitu adanya

serbuk hasil proses yang terhirup karena mengakibatkan gangguan pernafasan dalam jangka waktu yang lama. Risiko dengan kategori moderat, signifikan, dan tinggi akan dilanjutkan dengan pemberian usulan agar risiko dapat diminimalkan. Pengendalian risiko yang paling banyak diusulkan adalah secara administratif sebanyak 44% yaitu dengan membuat peraturan perusahaan, sanksi jika terjadi pelanggaran, sosialisasi K3 dan rambu-rambu yang digunakan untuk memperingatkan pekerja agar lebih berhati-hati. Prakiraan penurunan *risk rating* yang diharapkan adalah *risk rating* dengan kategori moderat menurun dari 31% menjadi 15%, kategori signifikan dari 26% menjadi 2%, dan tidak ada *risk rating* dengan kategori tinggi. Total *risk rating* dengan kategori rendah menjadi meningkat dari 36% menjadi 83%. Penerapan pengendalian risiko diharapkan dapat diterapkan oleh perusahaan disertai dengan komitmen dari manajemen atas agar jumlah kecelakaan kerja dapat berkurang.

Daftar Pustaka

1. International Labour Organization. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tempat Kerja*. Jakarta : International Labour Office. 2013
2. Department of Occupational Safety and Health. *Guidelines for Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*. Malaysia. 2008.
3. AS/NZS 4360:2004. *Risk Management Guidelines companion to AS/NZS 4360:2004*. Australia. 2004.
4. Yuantari, C. *Elemen Sistem Bencana*. 2008. Retrieved Januari 12, 2020, from <https://slideplayer.info/slide/12130293/>
5. AUN Safety. *Worker Safety Mini Catalogue*. 2017. Retrieved May 13, 2020, from <https://www.aunsafety.com/wp-content/uploads/2018/09/2017-Worker-Safety-Mini-Catalogue.pdf>
6. Safety Sign. *Penggunaan dan Perawatan Pelindung Mata dan Wajah, Sudahkah Anda Melakukannya dengan Tepat?*. 2017. Retrieved May 13, 2020, from <https://www.safetysign.co.id/news/302/Penggunaan-dan-Perawatan-Pelindung-Mata-dan-Wajah-Sudahkah-Anda-Melakukannya-a-Dengan-Tepat>