

Perancangan Identifikasi Bahaya, Penilaian, dan Pengendalian Risiko pada Departemen Bengkel PT. X

Felix¹, Togar W. S. Panjaitan²

Abstract: This research was conducted at PT. X, a food packaging factory. The study aims to design a HIRADC for the workshop. The workshop is responsible for repairing and preparing molds for production, receiving new molds and spare parts, and maintaining the cleanliness of the workshop. It was found that the workshop department had the highest number of workplace accidents, with 5 cases requiring workers to be taken to the hospital in 2021-2023. In carrying out this research, every process and main task on the workshop floor was analyzed to identify potential hazards. After identification, a risk assessment was conducted to determine the risk level of each hazard. Identification and assessment were carried out based on interviews with workers in the workshop department. Recommendations will be reviewed based on the controls previously implemented, followed by proposals for future controls. HIRADC showed at least 78% of all potential hazards fell into the categories of moderate, substantial, and unacceptable. After reviewing the controls that have been implemented, proposals were made to reduce existing potential hazards. It is estimated that after these proposals, every potential hazard on the workshop floor will fall 100% into the categories of trivial and acceptable.

Keywords: hazard identification, risk assessment, determining control.

Pendahuluan

PT. X adalah produsen produk plastik berupa botol, ember, toples, dan berbagai jenis kemasan plastik lainnya. Perusahaan berlokasi di Surabaya dan telah memanfaatkan proses produksi Stretch Blow dan Injection Moulding.

PT. X sangat memperhatikan kualitas produk melalui penggunaan bahan baku berkualitas dan mesin yang efisien. Saat ini perusahaan belum memiliki departemen atau organisasi khusus yang menangani K3, selama ini hanya dilakukan pengendalian risiko secara dasar yang terhubung dengan standar HACCP dan dibawah departemen Human Resource Department (HRD).

Departemen Bengkel merupakan salah satu bagian penting dalam perusahaan yang memiliki peran dalam pembuatan maupun perbaikan matras atau part matras yang digunakan untuk produksi.

Tanpa adanya matras, semua proses produksi di PT.X tidak dapat terlaksana. Dalam melaksanakan pekerjaannya, Departemen Bengkel tidak jarang harus menggunakan mesin-mesin perkakas seperti mesin bubut, mesin frais, dan mesin las. Fasilitas bengkel, dengan semua aktivitas produksi dan mesin beroperasi, merupakan area kerja yang memiliki tingkat risiko tinggi terhadap keselamatan pekerja. Dalam periode 2021-2023 telah terjadi 5 kasus kecelakaan kerja yang berakibat korban harus dibawa ke rumah sakit untuk perawatan (Tabel 1).

Tabel 1. Kasus kecelakaan di lantai bengkel periode 2021-2023

Jenis kecelakaan	Jumlah kecelakaan kerja fatal
Jari tangan terjepit matras karena tidak fokus	1
Mata terkena serpihan gram besi	3
Mata terkena radiasi sinar las	1

Merujuk kecelakaan yang terjadi di area bengkel, diperlukan upaya untuk mengembangkan strategi untuk menekan

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: c13200034@john.petra.ac.id, togar@petra.ac.id

bahkan mencegah kecelakaan terjadi kedepannya dengan mengembangkan Hazard Identification, Risk Assessment and Determined Control (HIRARDC). Penelitian yang dilakukan adalah untuk mengakomodir keperluan tersebut dengan secara sistematis mengidentifikasi potensi bahaya, menilai risiko yang terkait, dan menetapkan kontrol yang efektif untuk mengurangi risiko tersebut hingga pada level yang dapat diterima.

Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada penyusunan HIRADDC yang komprehensif. Diharapkan nantinya akan dapat memberikan kontribusi terhadap upaya untuk menurunkan angka kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja pada perusahaan. Metodologi yang digunakan akan mengikuti standar yang berlaku, meliputi identifikasi bahaya melalui observasi, wawancara, dan kajian dokumen; penilaian risiko dengan mempertimbangkan tingkat keparahan dan frekuensi; serta penetapan pengendalian risiko yang tepat beserta rencana implementasi dan evaluasi berkala.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk memperoleh informasi dalam penelitian ini yaitu dengan melalui wawancara, dan metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini yaitu dengan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, Determining Control*.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah segala macam aktivitas atau kegiatan dengan tujuan untuk meminimalkan tingkat kecelakaan kerja di suatu lingkungan kerja (Nugraha & Yulia [1]). Konsep utama dari Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah untuk menjamin bahwa para pekerja terlindungi dalam menjalankan tugas-tugas mereka dengan aman dan sehat (Kartini [2])., Lingkungan kerja menjadi lebih kondusif untuk kesehatan dan keamanan ketika potensi risiko yang ada sudah terkontrol dan tidak melebihi ambang batas keamanan yang telah ditetapkan. Ini tidak hanya meminimalkan kemungkinan kerugian atau kecelakaan tetapi juga memfasilitasi kelancaran proses produksi. Akhirnya, hal ini berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan efisiensi kerja, sekaligus mendukung pencapaian hasil yang

maksimal dan berkelanjutan dari organisasi tersebut (Mahendra [3]).

Menurut *International Association of Safety Professional*, Filosofi K3 terbagi menjadi delapan filosofi yaitu (Triyono [4]):

1. *Safety is an ethical responsibility.*
K3 adalah tanggung jawab moral/etik. Masalah K3 hendaklah menjadi tanggung jawab moral untuk menjaga keselamatan sesama manusia. K3 bukan sekedar pemenuhan perundangan atau kewajiban.
2. *Safety is a culture, not a program.*
K3 bukan sekedar program yang dijalankan perusahaan untuk sekedar memperoleh penghargaan dan sertifikat. K3 hendaklah menjadi cerminan dari budaya dalam organisasi.
3. *Management is responsible.*
Manajemen perusahaan adalah yang paling bertanggung jawab mengenai K3. Sebagian tanggung jawab dapat dilimpahkan secara beruntun ke tingkat yang lebih bawah.
4. *Employees must be trained to work safely.*
Setiap tempat kerja, lingkungan kerja, dan jenis pekerjaan memiliki karakteristik dan persyaratan K3 yang berbeda. K3 harus ditanamkan dan dibangun melalui pembinaan dan pelatihan.
5. *Safety is a condition of employment.*
Tempat kerja yang baik adalah tempat kerja yang aman. Lingkungan kerja yang menyenangkan dan serasi akan mendukung tingkat keselamatan. Kondisi K3 dalam perusahaan adalah pencerminan dari kondisi ketenagakerjaan dalam perusahaan.
6. *All injuries are preventable.*
Prinsip dasar dari K3 adalah semua kecelakaan dapat dicegah karena kecelakaan ada sebabnya. Jika sebab kecelakaan dapat dihilangkan maka kemungkinan kecelakaan dapat dihindarkan.
7. *Safety program must be site specific.*
Program K3 harus dibuat berdasarkan kebutuhan kondisi dan kebutuhan nyata di tempat kerja sesuai dengan potensi bahaya sifat kegiatan, kultur, kemampuan finansial, dll. Program K3 dirancang spesifik untuk masing-masing organisasi atau perusahaan.
8. *Safety is good business.*

Melaksanakan K3 jangan dianggap sebagai pemborosan atau biaya tambahan. Melaksanakan K3 adalah sebagai bagian dari proses produksi atau strategi perusahaan. Kinerja K3 yang baik akan memberikan manfaat terhadap bisnis perusahaan.

Dalam konteks akademis, K3 dianggap sebagai bidang studi yang mengkombinasikan teori dan praktik untuk mengantisipasi, mengidentifikasi, dan mengeliminasi berbagai risiko di tempat kerja yang dapat menyebabkan kecelakaan, kebakaran, ledakan, kontaminasi, dan penyakit (Triyono [5]). Ilmu ini tidak hanya berfokus pada penanganan insiden yang sudah terjadi, tetapi juga proaktif dalam mencegah timbulnya kondisi-kondisi berbahaya tersebut melalui penerapan teknik pengelolaan risiko yang efektif dan inovatif (Triyono [6]). Melalui pendekatan sistematis dan berbasis bukti, ilmu K3 bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas kehidupan kerja karyawan serta mendukung keberlanjutan operasional perusahaan.

Syarat Keselamatan Kerja

Sebagaimana yang telah tertulis di dalam UU No. 1 Tahun 1970 Pasal 3 ayat 1 tentang syarat-syarat keselamatan kerja, maka adapun syarat-syarat keselamatan kerja tersebut adalah sebagai berikut:

1. Mencegah dan mengurangi kecelakaan.
2. Mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran.
3. Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan.
4. Memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran atau kejadian-kejadian lain yang berbahaya.
5. Memberi pertolongan pada kecelakaan.
6. Memberi alat-alat pelindung diri pada para pekerja.
7. Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luasnya suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara dan getaran.
8. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis, keracunan, infeksi dan penularan.
9. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai.

10. Menyelenggarakan suhu dan kelembaban yang baik.
11. Menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup.
12. Memelihara kebersihan, kesehatan dan ketertiban.
13. Memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara dan proses kerjanya.
14. Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanaman atau barang.
15. Mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan.
16. Mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar-muat, perlakuan dan penyimpanan barang.
17. Mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya.
18. Menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang berbahaya kecelakaannya menjadi bertambah tinggi.

Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak direncanakan, tidak terkendali, dan tidak dikehendaki (unplanned, uncontrolled, and undesired) pada saat bekerja, yang disebabkan, baik secara langsung atau tidak langsung, oleh tindakan tidak aman dan atau kondisi tidak aman, sehingga terhentinya kegiatan kerja (Kristiawan, & Abdullah [7]). Penyebab kecelakaan kerja adalah (Kristiawan, & Abdullah [8]):

- A. Sebab Dasar atau Asal Mula
Sebab dasar merupakan sebab atau faktor yang mendasari secara umum terhadap kejadian atau peristiwa kecelakaan. Sebab dasar kecelakaan kerja di industri antara lain meliputi faktor:
 - a. Komitmen atau partisipasi dari pihak manajemen atau pimpinan perusahaan dalam penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di perusahaan.
 - b. Manusia atau para pekerjanya sendiri.
 - c. Kondisi tempat kerja, sarana kerja dan lingkungan kerja.
- B. Sebab utama
 - a. Sebab utama dari kejadian kecelakaan kerja adalah adanya faktor dan persyaratan Keselamatan dan Kesehatan

- Kerja (K3) yang belum dilaksanakan secara benar (substandards).
- b. Interaksi manusia dan sarana pendukung kerja merupakan sumber penyebab kecelakaan. Apabila interaksi antara keduanya tidak sesuai maka akan menyebabkan terjadinya suatu kesalahan yang mengarah kepada terjadinya kecelakaan kerja. Dengan demikian, penyediaan saran kerja yang sesuai dengan kemampuan, kebolehan dan keterbatasan manusia, harus sudah dilaksanakan sejak desain sistem kerja. Satu pendekatan yang Holistic (sederhana dan mudah dipahami secara menyeluruh), Systemic (secara menyeluruh pada sistem yang ada) dan Interdisciplinary (antar disiplin pada bidang studi) harus diterapkan untuk mencapai hasil yang optimal, sehingga kecelakaan kerja dapat dicegah sedini mungkin. Kecelakaan kerja akan terjadi apabila terdapat ketidak harmonisan interaksi antara manusia, pekerjaan dan peralatan kerja.

Hazard Identification, Risk Assesment, Determining Control

Hazard Identification

Identifikasi bahaya (*hazard identification*) merupakan proses sistematis untuk mengidentifikasi potensi bahaya atau sumber risiko yang dapat menimbulkan kerugian atau bahaya terhadap keselamatan dan kesehatan manusia, properti, lingkungan, atau kelangsungan operasional (Murtadha, & Ratni [9]). *Hazard Identification* harus mampu mengidentifikasi proses apa saja yang terjadi dan sub-proses yang ada didalamnya. Setiap dari sub-proses tersebut harus teranalisa apa saja kondisi lingkungan atau perilaku pekerja yang bisa menimbulkan potensi bahaya. Dalam analisa, bahaya akan diidentifikasi dari beberapa faktor (Handoko & Rahardjo [10]):

1. Faktor fisik yaitu penerangan, suhu udara, kelembaban, cepat rambat udara, dan lain-lain.
2. Faktor kimia yaitu gas, uap, debu, kabut, asap, awan, cairan, dan benda

padat.

3. Faktor biologi yaitu golongan hewan dan tumbuh - tumbuhan.
4. Faktor Ergonomi yaitu konstruksi mesin, sikap, dan cara kerja.
5. Faktor mental-psikologis yaitu susunan kerja, hubungan antar pekerja maupun pengusaha, dan sebagainya.

Risk Assesment

Analisis risiko (Risk Assessment) dilakukan dengan menggunakan metode semi kuantitatif dengan menentukan nilai kemungkinan terjadi (L) dan Tingkat Keparahan (S) pada setiap risiko, nilai tersebut kemudian dihitung dan hasilnya akan dibandingkan dengan standar level risiko untuk mendapatkan tingkatan risiko yang ada pada setiap proses (Murtadha, & Ratni [11]). Penilaian risiko mempunyai tujuan untuk mengidentifikasi nilai potensi risiko (Risk Rating) kecelakaan kerja. Penentuan tingkat risiko ini berdasarkan dari kemungkinan kejadian (likelihood) dan keparahan yang dapat ditimbulkan (severity). Nilai potensi risiko (Risk Rating) bisa dihitung dengan (Yufahmi, & HAR [12]):

$$Risk\ Rating = Likelihood \times Severity$$

Nilai Likelihood dan Severity diklasifikasikan berdasarkan penilaian terhadap kemungkinan terjadinya atau tingkat keparahan dari suatu bahaya yang ditimbulkan saat melakukan suatu proses. Berikut adalah tabel klasifikasi nilai Likelihood (Tabel 2) dan Severity (Tabel 3)

Tabel 2. Klasifikasi nilai *likelihood*

Skala	Deskripsi
1	Suatu insiden mungkin dapat terjadi pada suatu kondisi khusus/luar biasa/setelah bertahun – tahun, misal sekali seumur pabrik
2	Suatu kejadian mungkin dapat terjadi pada beberapa kondisi tertentu, namun kecil kemungkinan terjadinya, misal terjadi dalam 10 tahun
3	Suatu kejadian akan terjadi pada beberapa kondisi tertentu, misal terjadi sekali dalam 5 tahun
4	Suatu kejadian mungkin akan terjadi hampir semua kondisi, misal terjadi sekali dalam setahun sampai 3 tahun
5	Suatu kejadian akan terjadi pada semua kondisi, misal terjadi berulang kali setiap tahun

Tabel 3. Klasifikasi nilai *severity*

Skala	Deskripsi
1	Cedera / sakit ringan, berdampak kecil pada K3, memerlukan P3K tetapi pekerja dapat bekerja kembali. <i>No lost time injury</i> .
2	Cedera / sakit sedang, perlu perawatan medis. Pekerja dapat bekerja kembali tetapi terjadi penurunan performa. <i>No lost time injury</i> .
3	Cedera / sakit yang memerlukan perawatan khusus sehingga mengakibatkan kehilangan waktu kerja
4	Meninggal atau cacat fisik permanen karena pekerjaan
5	Meninggal lebih satu orang atau cidera cacat permanen lebih satu orang akibat pekerjaan

Kemudian melalui hasil Risk Rating yang kita peroleh, kita bisa menentukan kategori atau tingkat risiko pada potensi hazard. Terdapat 5 kategori atau tingkat risiko, yang terdiri dari (dari Risk Rating terendah menuju tertinggi) trivial, acceptable, moderate, substansial, dan unacceptable (Tabel 4) (Ameiliawati, R. [13])

Tabel 4. Kategori risiko

Kategori	Risk Rating
Trivial	1-2
Acceptable	3-5
Moderate	6-9
Substansial	10-15
Unacceptable	16-25

Determining Control

Pengendalian risiko di lingkungan kerja adalah langkah penting untuk menjaga keamanan dan kesehatan. Ini melibatkan serangkaian tindakan untuk mengurangi atau menghilangkan potensi bahaya dan kerugian. Tidak hanya sebatas mengidentifikasi risiko, tetapi juga mencakup implementasi strategi untuk meminimalkan dampak potensial (Murtadha, M. D., & Ratni, N. [14]). Pada gambar dibawah, semakin keatas jenis pengendalian yang dipilih, akan semakin efektif dalam melakukan pengendalian risiko. Berikut adalah penjelasan setiap hirarki pengendalian risiko (Yufahmi, I., & HAR, R. [15]):

1. Eliminasi: Mengeliminasi sumber bahaya dan mengganti dengan yang baru
2. Substitusi: Mengganti alat, mesin dan bahan yang berbeda.
3. Perancangan: Modifikasi/Perancangan alat, mesin dan tempat kerja yang lebih

aman.

4. Administrasi: Tanda-tanda keselamatan, tanda daerah berbahaya, tanda-tanda foto, tanda untuk trotoar pejalan kaki, peringatan sirene/lampu, alarm, prosedur keselamatan, inspeksi peralatan, kontrol akses, sistem yang aman, penandaan izin kerja, dll.
5. APD: Kacamata safety, perlindungan pendengaran, pelindung wajah, respirator dan sarung tangan.

Hasil dan Pembahasan

Proses pada Fasilitas Bengkel PT.X

Dalam fasilitas bengkel PT.X terdapat 3 proses utama yang dikerjakan atau dilaksanakan oleh para pekerja atau para teknisi:

1. Perbaikan atau persiapan matras untuk keperluan produksi
 Proses persiapan dan perbaikan matras untuk keperluan produksi dimulai dengan menerima matras dari lantai produksi atau dari gudang matras. Ketika matras tiba di lokasi bengkel, matras akan ditentukan apakah perlu / urgent untuk diperbaiki sekarang. Apabila matras tidak perlu diperbaiki, maka matras akan disimpan terlebih dahulu di tempat penyimpanan matras sementara. Apabila matras perlu untuk langsung diperbaiki, maka matras akan langsung dibawa ke meja workshop. Setelah matras tiba di meja workshop, teknisi akan melakukan pengecekan masalah terakhir dari penggunaan matras tersebut. Dari informasi tersebut teknisi akan menentukan dan melaksanakan perbaikan pada matras tersebut. Setelah perbaikan dilakukan, akan dilakukan pembersihan matras. Apabila pembersihan matras sudah selesai dilaksanakan, matras akan dipindahkan di daerah tempat matras yang sudah selesai diperbaiki, yang kemudian matras tersebut akan dijemput dan dibawa ke lantai produksi.
2. Menerima matras atau sparepart yang baru datang
 Matras/spare part baru yang diterima di lantai bengkel akan di cek terlebih dahulu terkait kesesuaian kode dan kualitas produk. Apabila yang datang adalah matras, maka akan dilakukan pengecekan kode produk, kemudian kesesuaian kondisi matras baru dahulu sebelum di simpan, namun apabila yang

datang adalah spare part baru, maka hanya akan dilakukan pengecekan kode dan jenis produk, kemudian akan langsung disimpan.

3. Pembersihan sampah-sampah lantai workshop/bengkel

Pertama dilihat dahulu jenis sampahnya. Apabila sampah non gram besi (pembungkus spare part, plastik, dan lain-lain) akan dibersihkan dan di buang di tempat sampah yang tersedia. Lalu tempat sampah ini akan dikosongkan secara rutin setiap hari. Apabila sampah berupa gram besi, maka sampah gram besi akan disimpan dalam tong penyimpanan gram besi. Tong penyimpanan gram besi akan dikosongkan setiap hari sabtu.

Perbandingan Sebelum dan Sesudah Usulan

Tabel 5. Perbandingan kategori potensi bahaya sebelum dan sesudah usulan

Kegiatan	Jumlah Potensi Bahaya	Kondisi saat ini			Usulan		
		Kategori	Banyaknya	Persentase	Kategori	Banyaknya	Persentase
Memersiapkan Matras untuk Produksi	130	Trivial	2	19.23%	Trivial	29	100.00%
		Acceptable	23		Acceptable	101	
		Moderate	79		Moderate	0	
		Substansial	15	80.77%	Substansial	0	0.00%
		Unacceptable	11		Unacceptable	0	
Menerima dan Mengecek Matras atau Spare-part Baru.	23	Trivial	0	21.74%	Trivial	7	100.00%
		Acceptable	5		Acceptable	16	
		Moderate	14		Moderate	0	
		Substansial	4	78.26%	Substansial	0	0.00%
		Unacceptable	0		Unacceptable	0	
Membersihkan Lantai Bengkel	13	Trivial	0	0.00%	Trivial	0	100.00%
		Acceptable	0		Acceptable	13	
		Moderate	8		Moderate	0	
		Substansial	0	100.00%	Substansial	0	0.00%
		Unacceptable	5		Unacceptable	0	

Potensi Bahaya yang Memiliki Nilai Risk Rating Substansial dan Unacceptable

Dalam perancangan HIRADC, ditemukan potensi bahaya yang memiliki nilai risk rating *substansial* dan *unacceptable*, yaitu:

1. Matras jatuh ketika dipindahkan karena pengait kurang dalam
2. Matras terayun-ayun menabrak mesin, pekerja di sekitar
3. Gram besi terlontar keluar masuk ke mata
4. Debu logam halus beterbangan, masuk ke saluran pernafasan
5. Debu logam halus beterbangan, masuk ke saluran pernafasan saat pembersihan

6. Debu kotor masuk ke saluran pernafasan saat pembersihan

Pengendalian Risiko Matras Jatuh Ketika Dipindahkan Karena Pengait Kurang Dalam

APD: Penyediaan Sepatu teknik.

Selama ini di PT. X dalam upaya pengendalian risiko ini, hanya memberikan himbauan kepada para teknisi untuk menggunakan sepatu teknik, namun tidak mewajibkannya. Hal ini menyebabkan banyak pekerja yang akhirnya memilih untuk menggunakan sepatu biasa. Maka dari itu, perlu untuk dipertimbangkan penyediaan sepatu teknik.

Perkiraan dana yang dikeluarkan:

- Jumlah pekerja per shift = 8 Orang
- Jumlah shift = 3 Shift
- Harga per Pasang Sepatu = Rp.500.000,00
- Spek Sepatu = CONGA Antistatic, Oil Resistant, Steel Toe Cap, AntiSlip, Tunnelsystem, Climate Management.



Gambar 2. Contoh sepatu teknik kelas SB dengan penetration resistance

Total Pengeluaran untuk penyediaan sepatu = Jumlah pekerja per shift x jumlah shift x harga per pasang sepatu
 Total Pengeluaran untuk penyediaan sepatu = 8 orang x 3 shift x Rp.500.000,00
 Total Pengeluaran untuk penyediaan sepatu = Rp.12.000.000,00

Administrasi: Batas ketentuan minimal sepatu teknik yang digunakan. (Alternatif Solusi APD: penyediaan sepatu teknik)

Sebagai alternatif dari usulan pertama, bisa juga menetapkan ketentuan berupa kewajiban menggunakan dan membawa sendiri sepatu

teknik, serta membuat standar sepatu minimal yang harus digunakan oleh pekerja di bengkel. Diusulkan untuk menggunakan sepatu yang lolos standar EN ISO 20345:2011 dengan minimal kelas SB, dengan Penetration Resistance (P).

Administrasi: SOP Perlengkapan dan APD yang wajib digunakan oleh pekerja:

1. Setiap pekerja yang memasuki lantai bengkel wajib mengenakan masker, helm teknik, sepatu teknik, dan kacamata teknik.
2. Apabila pekerja yang memasuki bengkel memiliki kepentingan dalam mengoperasikan mesin, memindahkan matras, memperbaiki matras, dan melepas maupun merakit matras, diwajibkan untuk menggunakan sarung tangan teknik.
3. Masker yang digunakan adalah masker medis sekali pakai.
4. Sepatu teknik harus memenuhi standar EN ISO 20345:2011 dengan minimal kelas SB, dengan Penetration Resistance (P).
5. Kacamata teknik, Sarung tangan teknik, dan Helm teknik harus menggunakan sesuai yang sudah disediakan oleh perusahaan.

Administrasi: SOP kerja untuk memindahkan matras menggunakan katrol:

1. Perawatan katrol dilakukan berkala sesuai dengan IK perawatan katrol oleh pihak maintenance.
2. Matras yang diangkat atau dipindahkan oleh katrol harus dikaitkan ke pengait yang sudah dipasang terlebih dahulu di matras.
3. Pengait di matras sebelum dikaitkan ke rantai katrol harus dipastikan berada di kondisi terpasang sempurna.
4. Penggeseran katrol akan menggunakan remote control katrol.
5. Dalam menggerakkan katrol menggunakan remote control tidak boleh ditekan tahan. Tekan remote control dengan pola tekan – berhenti – tekan – berhenti.
6. Ketika matras dipindahkan, pekerja operator katrol wajib memegang matras ketika bergerak sehingga matras tidak terayun-ayun.

Pengendalian Risiko Matras Terayun-ayun Menabrak Mesin dan Pekerja di Sekitar

Administrasi: SOP kerja untuk memindahkan matras menggunakan katrol:

1. Perawatan katrol dilakukan berkala sesuai dengan IK perawatan katrol oleh pihak maintenance.
2. Matras yang diangkat atau dipindahkan oleh katrol harus dikaitkan ke pengait yang sudah dipasang terlebih dahulu di matras.
3. Pengait di matras sebelum dikaitkan ke rantai katrol harus dipastikan berada di kondisi terpasang sempurna.
4. Penggeseran katrol akan menggunakan remote control katrol.
5. Dalam menggerakkan katrol menggunakan remote control tidak boleh ditekan tahan. Tekan remote control dengan pola tekan – berhenti – tekan – berhenti.
6. Ketika matras dipindahkan, pekerja operator katrol wajib memegang matras ketika bergerak sehingga matras tidak terayun-ayun.

Pengendalian Risiko Gram Besi Terlontar Keluar Masuk ke Mata dan Debu Logam Halus dan Debu Kotor yang Masuk ke Saluran Pernadasan

Administrasi: SOP Perlengkapan dan APD yang wajib digunakan oleh pekerja:

1. Setiap pekerja yang memasuki lantai bengkel wajib mengenakan masker, helm teknik, sepatu teknik, dan kacamata teknik.
2. Apabila pekerja yang memasuki bengkel memiliki kepentingan dalam mengoperasikan mesin, memindahkan matras, memperbaiki matras, dan melepas maupun merakit matras, diwajibkan untuk menggunakan sarung tangan teknik.
3. Masker yang digunakan adalah masker medis sekali pakai.
4. Sepatu teknik harus memenuhi standar EN ISO 20345:2011 dengan minimal kelas SB, dengan Penetration Resistance (P).
5. Kacamata teknik, Sarung tangan teknik, dan Helm teknik harus menggunakan sesuai yang sudah disediakan oleh perusahaan.

Simpulan

Departemen workshop/bengkel, yang memiliki tiga kegiatan utama: perbaikan dan persiapan matras untuk produksi, penerimaan matras

atau spare part baru, dan pembersihan lantai workshop. Hasil pengamatan pada proses persiapan matras untuk produksi menunjukkan terdapat 130 potensi bahaya, pada proses penerimaan matras atau spare part baru ditemukan 23 potensi bahaya, dan pada proses pembersihan lantai bengkel mengidentifikasi 13 potensi bahaya. Ditemukan setidaknya 78% potensi bahaya dari setiap proses berada di tingkatan moderate, substansial, dan unacceptable.

Dalam perancangan HIRADC, ditemukan potensi bahaya yang memiliki kategori substansial dan unacceptable adalah matras jatuh ketika dipindahkan karena pengait kurang dalam, Matras terayun-ayun menabrak mesin, pekerja di sekitar, gram besi terlontar keluar masuk ke mata, debu logam halus beterbangan, masuk ke saluran pernafasan, debu logam halus beterbangan, masuk ke saluran pernapasan saat pembersihan, dan debu kotor masuk ke saluran pernapasan saat pembersihan.

Dalam upaya meningkatkan pengendalian risiko, diusulkan untuk melakukan perbaikan seperti penyediaan sepatu teknik, penetapan batas ketentuan minimal sepatu teknik, lalu pembuatan dan penetapan SOP Perlengkapan dan APD yang wajib digunakan oleh pekerja, SOP kerja untuk memindahkan matras menggunakan katrol. Diperkirakan setelah pelaksanaan usulan pengendalian-pengendalian risiko ini, dari potensi bahaya yang 78% berada di kategori moderate, substansial dan unacceptable, menjadi 100% berada di kategori trivial dan acceptable.

Dengan penerapan usulan-usulan ini, diharapkan PT. X tidak hanya akan meningkatkan keselamatan kerja tetapi juga efisiensi dan kualitas produksi. Pengurangan potensi bahaya akan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan nyaman bagi pekerja, yang pada gilirannya akan meningkatkan produktivitas dan kualitas output perusahaan. Upaya ini juga sejalan dengan komitmen PT. X terhadap standar sertifikasi yang telah diperoleh, memastikan kepatuhan terhadap regulasi dan meningkatkan kepercayaan customer.

Daftar Pustaka

1. Ameiliawati, R., Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode HIRADC (Hazard Identification, Risk

- Assessment and Determining Control) di Area Plant-Warehouse. *Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga*, 11(1), 2022, pp. 238-245.
2. Handoko, J. C., & Rahardjo, J., Perancangan Hazard Identification, Risk Assessment, And Determining Control (HIRADC) Di Schneider Electric Cikarang. *Jurnal Titra*, 5(2), 2019, pp. 159-164.
3. Indonesia, R., & Indonesia, P. R. (1970). Undang Undang No. 1 Tahun 1970 Tentang: Keselamatan Kerja. Sekretariat Negara: Jakarta.
4. Kartini, K., Paulina, P., Mahdang, P. A., Darsono, K., Mien, M., Adami, A., ... & Hidayat, T., *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, CV. Eureka Media Aksara, 2023
5. Kristiawan, R., & Abdullah, R., Faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada area penambangan batu kapur unit alat berat pt. semen padang. *Journals Mining Engineering: Bina Tambang*, 5(2), 2020, pp. 11-21.
6. Mahendra, I. M. A., Peran Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Bagi Produktivitas Industri Kecil Menengah Dan Jasa Konstruksi Di Bali. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 5(2), 2022, pp. 42-51.
7. Murtadha, M. D., & Ratni, N., Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proses Bunker Kapal Tunda (Tug Boat) di PT. Pelindo Marine Service. *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 2(1), 2024, pp. 184-199.
8. Nugraha, H., & Yulia, L., Analisis Pelaksanaan Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dalam Upaya Meminimalkan Kecelakaan Kerja Pada Pegawai PT. Kereta Api Indonesia (Persero): Studi kasus pada Depo Lokomotif Daop 2 Bandung PT. KAI. *Coopetition: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 10(2), 2019, pp. 93-101.
9. Triyono, M. B., et al. *Buku Ajar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)*, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2019.