

## Peminimalan nilai risiko terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja dengan metode HIRADC (*Hazard Identification Risk Assesment Determining Control*) di PT XYZ

Sandi Kurniawan <sup>1)</sup>, Sutresna Juhara <sup>2)</sup>, Asri Nurhafsari <sup>3)\*</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang, Indonesia

\*Correspondence: [anurhafsari@unis.ac.id](mailto:anurhafsari@unis.ac.id)

ABSTRACT	ARTICLE INFO
<p>Keselamatan dan Kesehatan Kerja yakni suatu upaya mengelola risiko untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan secara komprehensif, terencana dan terstruktur dalam suatu kesisteman yang baik. Banyaknya hal yang berisiko pada proses produksi menimbulkan terjadinya kecelakaan da kerja, dan kurangnya kepedulian terhadap risiko terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja membuat saya sebagai peneliti ingin meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Metode penelitian yang digunakan yaitu menggunakan metode deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui studi pustaka dan studi lapangan seperti observasi, wawancara serta menyebar data angket. Peneliti menggunakan metode HIRADC (<i>Hazard Identification Risk Assesment Determining Control</i>) untuk mengidentifikasi masalah, menilai risiko, lalu kemudian memberikan pengendaliannya guna meminimalisir nilai risiko. Mungkin ada banyak sekali metode yang bisa dipakai untuk menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada peneleitian kali ini, akan tetapi saya menggunakan metode ini karena peneliti sedikit memahami metode ini. Setelah melakukan tahapan - tahapan penelitian tersebut yaitu proses identifikasi, penilaian risiko, dan memberikan pengendaliannya, ditemukanlah tujuan penelitian ini yaitu meminimalkan risiko terjadi kecelakaan dan penyakit akibat kerja pada PT XYZ ini. kesimpulan yang pada penelitian kali ini adalah : terdapat potensi bahaya yang menyebabkan kecelakaan dan penyakit pada proses produksi karpas, dan metode HIRADC dapat meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja.</p>	<p><b>Article history</b> <i>Received:</i> <i>Revised:</i> <i>Accepted:</i></p> <p><b>Kata kunci</b> Keselamatan dan kesehatan kerja, HIRADC</p> <p><b>Keywords</b> <i>Occupational Safety and Health , HIRADC</i></p>
<p><i>Occupational Health and Safety is an effort to manage risk to prevent unwanted accidents in a comprehensive, planned and structured manner in a good system. Many things that are risky in the production process cause accidents and work, and the lack of concern for the risk of accidents and occupational diseases makes me as a researcher want to minimize the risk of accidents and occupational diseases. The research method used is descriptive method with data collection techniques through library research and field studies such as observation, interviews and distributing questionnaire data. Researchers use the HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment Determining Control) method to identify problems, assess risks, and then provide controls to minimize the risk value. Maybe there are lots of methods that can be used to find solutions to the problems that exist in this research, but I use this method because the researchers understand little about this method. After carrying out the stages of the research, namely the identification process, risk assessment, and providing control, it was found that the purpose of this study was to minimize the risk of accidents and occupational diseases at PT XYZ. The conclusions in this study are: there are potential hazards that cause accidents and diseases in</i></p>	

*the carpet production process, and the HIRADC method can minimize the risk of accidents and occupational diseases.*

**How to Cite:** Kurniawan, S., Juhara, S., Nurhafsa, A. (2024). Peminimalan nilai risiko terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja dengan metode HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment Determining Control). *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik (JIMTEK)*, 4(2) xx-xx

## 1. PENDAHULUAN

Kegiatan-kegiatan industri tidak akan lepas dari adanya potensi kecelakaan sehingga berkaitan pada Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) para pegawainya. Tidak dapat dipungkiri bahwa manusia merupakan salah satu sumber daya penting yang dimiliki oleh suatu perusahaan. Permasalahan K3 ini masih sering dianggap remeh terutama pada perusahaan-perusahaan kecil, padahal amanat Undang-Undang ketenagakerjaan bahwa pengusaha berkewajiban untuk melindungi pekerjaannya dari potensi bahaya yang dihadapi. Apabila suatu perusahaan tidak menerapkan manajemen risiko maka ia tidak akan mengetahui bahaya apa saja yang kemungkinan akan dihadapi sehingga tidak ada persiapan untuk hal tersebut. Manajemen risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan upaya mengelola risiko K3 secara terencana, komprehensif, dan terstruktur untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan (Darmawan, Ummi and Umyati, 2017)).

PT. XYZ adalah suatu perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur yang memproduksi karpet talang dan biji plastik. Banyak hal yang berisiko menimbulkan terjadinya kecelakaan kerja, dan rendahnya kepedulian terhadap risiko terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Hal ini seperti adanya para pekerja yang tidak memakai Alat Pelindung Diri (APD) seperti masker, helm, sarung tangan maupun APD lainnya, bahkan ada pekerja yang sampai melepas pakaian karena mengira bahaya adalah sesuatu yang sepele. Pada kenyataannya hal-hal itulah yang menimbulkan penyakit akibat kerja, karena banyak para pekerja bekerja sesuai dengan apa yang mereka ketahui dibandingkan melaksanakan pekerjaan sesuai aturan, cara yang benar dan terstruktur.

Berdasarkan hasil observasi terkait situasi dan kondisi yang ada dalam pabrik tersebut, perlu adanya identifikasi risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada PT.XYZ untuk meminimalisir potensi bahaya serta terjadinya kecelakaan atau penyakit yang disebabkan karna bekerja. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengidentifikasi bahaya risiko, selanjutnya menilai setiap risiko, dan memberikan saran pengendalian terhadap risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang terjadi pada area produksi, akan memakai metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment Determining Control*) yaitu dengan mengidentifikasi bahaya risiko, setelahnya menilai setiap risiko, dan memberikan upaya pengendalian terhadap risiko K3 yang terverifikasi. Hasil dari HIRADC dapat digunakan sebagai dasar utama dalam menyusun target dan tujuan K3 antara lain mengurangi, mencegah bahkan meniadakan risiko kecelakaan kerja (*zero accident*) yang ingin dicapai oleh setiap perusahaan. (Mentari Ramadhania, Nazarwin Saputra, Dadang Herdiansyah, 2021)

HIRADC mengidentifikasi persoalan yang berada pada wilayah pekerjaan menggunakan pengidentifikasian lebih detail pada area tersebut lalu menilai kemungkinan yang terjadi melalui penilaian risiko dengan memakai matriks penilaian risiko, setelah itu menghitung cukupnya kegiatan pengendalian yang sudah ada serta menentukan apakah risiko tersebut bisa disetujui atau tidak. Tujuan identifikasi risiko untuk mendeteksi potensi bahaya yang bisa menyebabkan risiko terkait bahaya tempat kerja dan mengambil inisiatif tindakan keselamatan untuk meminimalkan tingkat kecelakaan (Khamid, Mulyadi and Mukhtasor, 2019). Dengan menggunakan metode HIRADC diharapkan akan membantu mengurangi jumlah kecelakaan kerja serta mengurangi kemungkinan terjadinya penyakit akibat kerja pada pekerja di PT.XYZ sehingga akan lebih meningkatkan keselamatan, kesehatan kerja serta kenyamanan dan keamanan pekerja saat bekerja.

## 2. METODE

Penelitian dilakukan di PT. XYZ yang terletak di Kabupaten Tangerang, dan difokuskan pada bagian produksi di PT.XYZ. Penelitian ini merupakan penelitian *mix method* yang menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif untuk mengukur Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*) dan Pengendalian (*Determining Control*). Data penelitian yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer dimana peneliti melakukan observasi secara langsung di perusahaan untuk menemukan dan mengidentifikasi masalah yang bersangkutan dengan K3 dan kondisi lingkungan, adanya wawancara yaitu melakukan tanya-jawab terhadap pihak-pihak yang berkaitan dengan proses produksi seperti operator mesin, para pekerja, direktur utama dan pihak yang bertanggung jawab mengawasi proses produksi. Data sekunder berasal dari perusahaan berupa profil perusahaan, fasilitas dan data kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja.

Pengolahan data yang dilaksanakan adalah pembuatan tabel HIRADC untuk mengidentifikasi risiko atau potensi bahaya yang mungkin terjadi di lantai produksi. Dari hasil ini kemudian ditentukan nilai risikonya dengan cara berdiskusi bersama operator mesin dan para pekerja. Perbaikan nilai risiko dengan metode HIRADC dilaksanakan dengan mengidentifikasi kegiatan pada proses produksi yang mungkin berisiko terlebih dahulu untuk

kemudian ditentukan berapa nilai resiko dilihat dari nilai keparahan dan kemungkinannya, selanjutnya akan dimasukkan ke dalam beberapa golongan yaitu *Low*, *Medium*, dan *High*. Apabila nilai risiko termasuk ke dalam golongan tinggi (*high*), maka perlu dilaksanakan pengendalian tambahan untuk bisa menurunkan nilai risikonya. Pengendalian tambahan dapat dilaksanakan dengan cara mengeliminasi penyebab kecelakaan maupun penyakit akibat kerja, atau dengan mensubstitusi peralatan *safety* pendukung untuk menurunkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja, dan yang terakhir dapat juga dengan cara rekayasa *engineering* atau dengan cara melakukan peninjauan ulang pada alat kerja untuk dilaksanakan perbaikan maupun perekayasaan agar alat kerja bisa lebih aman.

Identifikasi bahaya dilakukan dari hasil observasi lapangan, wawancara dengan operator mesin dan para karyawan. Berikut ini akan disajikan tingkat kemungkinan, keparahan, matriks penilaian resiko dan peringkat resiko yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Tingkat Kemungkinan

Tingkat	Kemungkinan	Deskripsi
1	Sangat kecil	Hampir tidak mungkin terjadi
2	Kecil	Kemungkinan kecil terjadi
3	Sedang	Kemungkinan terjadi dan tidak terjadi sama
4	Besar	Kemungkinan besar terjadi
5	Sangat besar	Hampir pasti terjadi

Tabel 1. Tingkat Keparahannya

Tingkat	Dampak	Deskripsi
1	Tidak signifikan	Dampak yang sangat kecil atau tidak penting atau sangat sedikit perlu perhatian atau bahkan tidak butuh perhatian
2	Kecil	Tidak terlalu penting atau bernilai, tidak terlalu serius, tidak menyebabkan banyak masalah atau kerusakan
3	Sedang	cukup besar atau punya pengaruh untuk mendapat perhatian
4	Besar	Sangat buruk, serius, atau kerusakan yang tidak dikehendaki
5	Bencana	Dampak yang menggagalkan pencapaian sasaran

Tabel 3. Peringkat dan Prioritas Risiko

Skala	Warna	Tingkat	Prioritas
1 - 5	Biru	Rendah	5
6 - 8	Hijau	Rendah – sedang	4
9 - 12	Kuning	Sedang – tinggi	3
15 - 16	Jingga	Tinggi	2
20 – 25	Merah	Sangat tinggi	1

Keterangan :

- Sangat tinggi : Risiko tidak bisa diterima dan perlu melaksanakan pengendalian terutama tindakan *responsive*.
- Tinggi : Risiko tidak bisa diterima dan harus melaksanakan pengendalian baik *preventive* maupun *responsive*.
- Sedang-tinggi : Risiko tidak bisa diterima dan harus melaksanakan pengendalian terutama tindakan *preventive*.
- Sedang-rendah : Risiko tidak bisa diterima namun melaksanakan pengendalian diperlukan jika kegunaannya lebih besar dari biayanya.
- Rendah : Risiko bisa diterima, tapi perlu dikontrol oleh pemilik risiko.

Penggolongan ini jadi unsur dasar penentuan kriteria untuk batasan risiko dan toleransi risiko, serta mengambil keputusan pelaksanaan langkah untuk peningkatan pengendalian ke tingkat otoritas yang lebih tinggi, guna memastikan bahwa risiko senantiasa dalam status terkelola sesuai dengan kewenangan yang dimiliki oleh pemilik risiko.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

**A. Penilaian risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja dengan HIRADC**

Peneliti mengumpulkan data dari hasil dari observasi lapangan, wawancara, dan penyebaran angket, ditemukan beberapa permasalahan pada proses pekerjaan yang mengakibatkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja sehingga dapat merugikan pekerja maupun perusahaan tersebut. Oleh karena itu untuk memudahkan peneliti langsung membuat tabel HIRADC agar dapat melakukan penilaian risiko pada setiap pekerjaannya. Selain melakukan penilaian risiko, selanjutnya akan memberikan pengendalian untuk mengurangi nilai risiko yang ada, setidaknya sampai berada di level sedang – rendah. Berikut merupakan tabel HIRADC yang telah dibuat beserta penilaian risiko dan kategori risikonya pada mesin yang digunakan untuk produksi yaitu mesin *crusher*, mesin *mixer* dan mesin karpet.

Tabel 4. Tabel HIRADC pada mesin *crusher*

NO	KEGIATAN	POTENSI BAHAYA	RISIKO	KEMUNG KINAN	KEPARA HAN	NILAI RISIKO	KATEGORI RISIKO
1	Pengambilan bahan baku menggunakan forklift	Terjatuh dari ketinggian (dari garpu forklift)	Patah tulang, kematian	4	5	20	
2	Memasukan bahan kedalam mesin crusher	Bahan baku terpental kembali keluar berisiko mengenai tubuh	Luka gores, luka memar, kepala bocor	3	4	12	
3	Memasukan bahan baku hasil pencacahan kedalam karung	Tergores material	Luka gores, lecet	3	3	9	
4	Proses pencacahan pada mesin	Suara bising pada mesin	Gangguan pendengaran, NIHL, tuli	4	2	8	
5	Memasukan material	Kepala Terbantur corong mesin	Memar, lecet, bocor	3	3	9	
6	Proses crusher material	Terpapar panas mesin dan matahari	Sesak nafas dehidrasi, ISPA, pusing, pingasan	3	2	6	
7	Pembersihan mesin	Tergores mata pisau	Luka gores, lecet, tersayat	2	3	6	
8	Proses pengambilan bahan hasil crusher	Tersandung laci penampung hasil crusher	Terjatuh, kepala bocor	4	2	8	
9	Proses pemindahan hasil crusher	Tergelincir akibat tumpahan hasil crusher	Terjatuh, terkilir, kepala terbentur, bocor	4	3	12	

Berdasarkan tabel 4 terlihat bahwa adanya sembilan potensi bahaya saat melaksanakan pekerjaan di mesin *crusher* dengan jenis resiko yang diperoleh sebanyak 11,1 % risiko bahaya sangat tinggi (merah), sebanyak 44,4% memiliki resiko bahaya kategori sedang-tinggi (kuning), dan terdapat 44,4% resiko bahaya kategori rendah-sedang (hijau).

Tabel 5. Tabel HIRADC pada mesin *mixer*

NO	KEGIATAN	POTENSI BAHAYA	RISIKO	KEMUNG KINAN	KEPARA HAN	NILAI RISIKO	KATEGORI RISIKO
1	Pengangkatan bahan hasil dari mesin crusher kedalam mesin mixer	Terjatuh dari atas ketinggian (dari garpu forklift)	Memar, patah tulang, kematian	4	4	16	
2	Membuka bungkusan bahan yang sudah dihaluskan kedalam mesin mixer	Terjatuh dari ketinggian (dari atas mesin mixer)	Memar, patah tulang, kematian	2	3	6	
3	Proses pengadukan pada mesin	Terpapar debu yang mengakibatkan pernafasan terganggu	Sesak nafas dehidrasi, ISPA, pusing, pingasan	2	2	4	

4	Proses pengadukan pada mesin	Terpapar debu yang mengenai mata	Iritasi ringan, infeksi mata, buta	4	2	8	
5	Mengeluarkan bahan hasil mixing kedalam karung	Terpapar debu yang mengakibatkan pernafasan terganggu	Sesak nafas dehidrasi, ISPA, pusing, pingasan	3	2	6	
6	Mengeluarkan bahan hasil mixing kedalam karung	Terpapar debu yang membuat iritasi pada mata	Iritasi ringan, infeksi mata, buta	5	2	10	
7	Proses pemindahan hasil mixing ke dalam karung	Tergelincir akibat tumpahan bahan yang berceceran	Terjatuh, terkilir, kepala terbentur, bocor	4	2	8	
8	Proses pemindahan hasil mixing kedalam karung	Terpapar panas mesin	Kapalan. Luka bakar, infeksi	3	2	6	

Berdasarkan tabel 5 terlihat bahwa adanya delapan potensi bahaya saat melaksanakan pekerjaan di mesin *mixer* dengan jenis resiko yang diperoleh sebanyak 12,5 % resiko bahaya tinggi (jingga), sebanyak 12,5% memiliki resiko bahaya kategori sedang-tinggi (kuning), dan terdapat 62,5% resiko bahaya kategori rendah-sedang (hijau). Selain itu terdapat 12,5% yang memiliki resiko rendah (biru).

Tabel 6. Tabel HIRADC pada mesin karpet

NO	KEGIATAN	POTENSI BAHAYA	RISIKO	KEMUNGKINAN	KEPARAHAN	NILAI RISIKO	KATEGORI RISIKO
1	Memasukan bahan kedalam mesin karpet	Tangan tergores bahan hasil mixing	Luka gores, lecet	4	2	8	
2	Memasukan bahan kedalam mesin karpet	Terpapar debu karena material	Sesak nafas dehidrasi, ISPA, pusing, pingasan	3	2	6	
3	Memasukan bahan baku kedalam mesin karpet	Tergelincir karena lantai licin	Terkilir, keseleo, patah tulang	2	3	6	
4	Memasukan bahan baku kedalam mesin karpet	Tergelincir pada saat naik turun tangga	Terkilir, keseleo, patah tulang	3	3	9	
5	Pencetakan bahan	Terpapar panas karena alat kerja yang digunakan untuk mengaduk bersifat konduktor	luka bakar, infeksi kulit	3	2	6	
6	Proses penggulungan karpet	Terpapar panas akibat material yang baru selesai di proses	Kapalan, infeksi kulit	4	2	8	
7	Proses penggulungan karpet	Tergores pisau pada saat pemotongan karpet secara manual	Luka gores, lecet, tersayat	5	3	15	
8	Proses penggulungan karpet	Tergores karpet yang sudah dipotong	Luka gores, lecet, tersayat	2	2	4	
9	Proses pemindahan gulungan karpet	Tertimpa gulungan karpet	Memar, keseleo, patah tulang	2	2	4	

Berdasarkan tabel 6 terlihat bahwa adanya sembilan potensi bahaya saat melaksanakan pekerjaan di mesin *mixer* dengan jenis resiko yang diperoleh sebanyak 11,1 % resiko bahaya tinggi (jingga), sebanyak 11,1% memiliki resiko bahaya kategori sedang-tinggi (kuning), dan terdapat 77,8% resiko bahaya kategori rendah-sedang (hijau).

**B. Perbaikan Nilai Risiko kecelakaan kerja dengan HIRADC**

Berdasarkan tabel penilaian resiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja pada pekerjaan pendahuluan, maka perlu dilakukannya perbaikan nilai risiko dengan cara melakukan pengendalian berupa mengeliminasi sumber bahaya, mensubtitusi peralatan tambahan, melakukan rekayasa engineering berupa melakukan inovasi pada beberapa mesin ataupun alat kerja yang berpotensi bahaya, membuat pengendalian administratif berupa membuat IKL ataupun SOP untuk mengurangi potensi bahaya, maupun memberikan APD sebagai langkah terakhir jika langkah eliminasi, subtitusi, rekayasa *engineering* dan administrasi tidak bisa dilakukan.

Pada saat melakukan proses pekerjaan pada mesin-mesin produksi terdapat beberapa macam kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang terjadi saat melakukan pekerjaan di mesin *crusher*, mesin *mixer* dan mesin karpet. Dari tabel HIRADC di atas prioritas untuk perbaikan adalah dari yang memiliki resiko tertinggi seperti yang berwarna merah, kemudian jingga, kuning, dan hijau. Untuk yang berwarna biru maka tidak memerlukan perbaikan, hanya perlu dikontrol oleh pemiliknya. Peringkat resiko hijau ada yang perlu pengendalian, ada yang tidak tergantung apakah manfaatnya lebih besar daripada biayanya. Peringkat resiko kuning perlu adanya pengendalian untuk tindakan pencegahannya. Berikut ini disajikan tabel perbaikan nilai risiko kecelakaan kerja pada mesin-mesin tersebut.

Tabel 7. Tabel perbaikan nilai risiko kecelakaan kerja pada mesin *crusher*

No	Potensi bahaya	Pengendalian risiko	Kemung kinan	Kepara han	Nilai risiko	Kategori risiko
1	Terjatuh dari ketinggian (dari atas garpu forklift)	- Pekerjaan tidak boleh dilakukan - Memberikan penyuluhan tentang pengoperasian alat berat - Pemberian rambu (tidak boleh menaiki forklift)	1	1	1	
2	Tergores material hasil cacahan ketika sedang memasukan kedalam karung	- Pemberian rambu (membuat poster hati hati) - Penggunaan APD (memakai sarung tangan)	2	2	4	
3	Terpapar suara bising pada saat proses pencacahan	- Pemberian rambu (membuat poster awas suara bising berlebih) - Penggunaan APD (memakai ear plug)	4	2	8	
4	Kepala terbentur mesin	- Pemasangan rambu (membuat poster hati hati) - Penggunaan APD (memakaimhelm proyek)	2	2	4	
5	Terpapar panas mesin dan matahari	- Pemberian rambu (membuat poster hati hati) - Penggunaan APD (memakai wear pack)	3	2	6	
6	Tergores mata pisau pada saat pembersihan mesin	- Memilih orang yang berpengalaman untuk membersihkan mesin - Penggunaan APD (memakai sarung tangan)	2	2	4	
7	Tersandung laci mesin <i>crusher</i>	- Pemberian rambu (poster hati hati) - Penggunaan APD (memakai sepatu dan helm safety)	2	2	4	
8	Tergelincir tumpahan hasil pencacahan	- Pemberian rambu (membuat poster awas licin) - Penggunaan APD (memakai sepatu safety)	2	3	6	

Berdasarkan tabel 7 terlihat bahwa adanya pengendalian risiko yang dilakukan untuk memperbaiki nilai risiko sehingga tidak ada lagi bahaya yang termasuk kategori sangat tinggi. Perbaikan nilai risiko kecelakaan kerja pada mesin *crusher* diperoleh 62,5 % risiko rendah (biru), dan 37,5% kategori sedang-rendah (hijau).

Tabel 8. Tabel perbaikan nilai risiko kecelakaan kerja pada mesin *mixer*

No	Potensi bahaya	Pengendalian risiko	Kemung kinan	Kepara han	Nilai risiko	Kategori risiko
1	Terjatuh dari garpu forklift	- Memberikan penyuluhan bahwa garpu forklift tidak boleh dinaiki - Pemberian rambu (memberi poster hati hati)	2	2	4	
2	Terjatuh dari atas mesin	- Penambahan fasilitas (tangga) - Pemberian rambu (memasang poster hati-hati)	2	3	6	

		- Pemberian APD (memakai sepatu dan helm safety)				
3	Terpapar debu yang membuat iritasi pada mata	- Pemberian rambu (memasang poster hati hati dan awas debu) - Penggunaan APD (memakai masker)	2	2	4	
4	Terpapar debu yang mengakibatkan pernafasan terganggu	- Pemberian rambu (membuat poster hati hati dan awas debu) - Penggunaan APD (memakai masker)	3	2	6	
5	Terpapar debu yang membuat iritasi pada mata	- Pemberian rambu (membuat poster hati hati dan awas debu) - Penggunaan APD (memakai kacamata)	2	2	4	
6	Tergelincir	- Pemberian rambu (membuat poster hati-hati licin) - Penggunaan APD (memakai sepatu dan helm safety)	2	2	4	
7	Terpapar panas mesin	- Pemberian rambu (membuat poster hati hati mesin panas) - Penggunaan APD (memakai wear pack)	1	2	2	

Berdasarkan tabel 8 terlihat bahwa adanya pengendalian risiko yang dilakukan untuk memperbaiki nilai risiko sehingga tidak ada lagi bahaya yang termasuk kategori tinggi. Perbaikan nilai risiko kecelakaan kerja pada mesin *mixer* diperoleh 62,5 % risiko rendah (biru), dan 37,5% kategori sedang-rendah (hijau).

Tabel 9. Tabel perbaikan nilai risiko kecelakaan kerja pada mesin karpet

No	Potensi bahaya	Pengendalian risiko	Kemungkinan	Keperawatan	Nilai risiko	Kategori risiko
1	Tangan tergores material hasil mixing	- Penambahan rambu (membuat poster hati hati) - Penggunaan APD (memakai sarung tangan)	1	2	2	
2	Terpapar debu	- Pemberian rambu (membuat poster hati hati) - Penggunaan APD (memakai masker)	2	2	4	
3	Tergelincir lantai yang licin	- Menambahkan pekerja cleaning service - Penggunaan APD (memakai safety shoes)	2	2	4	
4	Tergelincir pada saat naik turun tangga	- Pemberian rambu (membuat poster awas licin) - Penggunaan APD (menggunakan safety shoes)	2	2	4	
5	Terpapar panas mesin	- Penambahan fasilitas pendukung pada mesin - Pemberian rambu (membuat poster awas panas) - Penggunaan APD (memakai wear pack)	2	1	2	
6	Terpapar panas barang yang baru selesai di produksi	- Pemberian rambu (membuat poster awas panas) - Penggunaan APD (memakai sarung tangan)	1	2	2	
7	Tergores benda tajam (pisau) pada saat pemotongan karpet secara manual	- Penambahan fasilitas pendukung (menyediakan pisau yang lebih layak) - Pemberian rambu (membuat poster hati hati) - Penggunaan APD (memakai sarung tangan)	2	3	6	
8	Tergores karpet yang baru saja dipotong	- Pemberian rambu (membuat poster hati hati) - Penggunaan APD (memakai sarung tangan)	2	2	4	
9	Tertimpa gulungan karpet	- Pemberian rambu (membuat poster hati hati) - Penggunaan APD (memakai helm)	2	1	2	

Pada tabel 9 terlihat bahwa adanya pengendalian risiko yang dilakukan untuk memperbaiki nilai risiko sehingga tidak ada lagi bahaya yang termasuk kategori tinggi. Perbaikan nilai risiko kecelakaan kerja pada mesin karpet diperoleh 88,9 % risiko rendah (biru), dan 11,1% kategori sedang-rendah (hijau).

Berdasarkan Tabel 7, 8, 9 terlihat bahwa semua risiko bahaya telah mengalami penurunan kategori risiko bahaya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Afandi, Desrianty and Yuniar, 2014; Tanisri, Kharisno and Siregar, 2022; Radityazty Dahayu Nurhayati and Yayok Suryo Purnomo, 2023) bahwa setelah dilakukannya pengendalian risiko dari potensi bahaya yang ada, semua risiko bahaya mengalami penurunan kategori.

#### 4. SIMPULAN

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur yang memproduksi karpet talang dan biji plastik. Pada proses tersebut ternyata banyak sekali risiko terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja, terutama pada proses pembuatan karpet talang. Pada proses pembuatan karpet talang dengan beberapa mesin yang digunakan yaitu mesin crusher, mesin mixer dan mesin karpet yang memiliki tingkat risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja antara lain yaitu tergores, terpeleset, tertimpa, terjatuh dan penyakit yang ada pada proses tersebut yaitu sesak nafas, tangan kapalan, iritasi mata, dan bahkan yang lebih parah bisa terkena penyakit ISPA (infeksi saluran pernafasan akut) yang harus ditanggapi secara serius.

Maka dari itu perlu adanya penilaian risiko dan juga pengendalian risiko untuk meminimalisir risiko terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Dengan menggunakan HIRDC semua proses pada pekerjaan tersebut bisa terlihat tingkat keparahan dan tingkat kemungkinannya lalu mengitung seberapa parah risiko yang terjadi pada proses pekerjaan tersebut. Dan setelah tahu seberapa parahnya tingkat risiko tersebut HIRADC melakukan pengendalian terhadap risiko tersebut agar bisa mengurangi tingkat risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja tersebut. Setelah mengetahui proses pekerjaan dari pembuatan karpet talang lalu menilai risikonya dan setelah itu melakukan pengendalian terhadap risiko tersebut, metode HIRADC ini bisa meminimalisir terjadinya risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang selama ini dikeluhkan oleh para pekerja di PT XYZ tersebut..

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, R., Desrianty, A. and Yuniar (2014) ‘Usulan Penanganan Identifikasi Bahaya Menggunakan Teknik Hazard Identification Risk Assesment and Determining Control (HIRADC) (Studi Kasus di PT. Komatsu dan Co dan iag e t e n t r o i f i c i a t i o n R i s k c a r r (HIRADC)’, *Online Institut Teknologi Nasional*, 02(03), pp. 25–35.
- Darmawan, R., Umami, N. and Umyati, A. (2017) ‘Metode Hazard Identification And Risk Assessment ( Hira ) Di Area Batching Plant Pt Xyz.’, *Jurnal Teknik Industri*, 5(3), pp. 308–313.
- Khamid, A., Mulyadi, Y. and Mukhtasor, M. (2019) ‘Analisa Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Kecelakaan Kerja serta Lingkungan dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP) pada Proses Scrapping Kapal’, *Jurnal Teknik ITS*, 7(2), pp. 3–8. Available at: <https://doi.org/10.12962/j23373539.v7i2.33216>.
- Mentari Ramadhania, Nazarwin Saputra, Dadang Herdiansyah, D. (2021) ‘Analisis Hazard Identification, Risk Assesment, Determining Control (Hiradc) Pada Aktivitas Kerja Di Ud Ridho Abadi Tangerang Selatan Tahun 2020’, *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 2(1), pp. 59–68.
- Radityazty Dahayu Nurhayati and Yayok Suryo Purnomo (2023) ‘Analisis Risiko K3 dengan Metode HIRADC pada Industri Pengolahan Makanan Laut di Jawa Timur’, *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(3), pp. 450–461. Available at: <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i3.1883>.
- Tanisri, R.H.A., Kharisno and Siregar, D. (2022) ‘Pengendalian Bahaya dan Risiko K3 Menggunakan Metode HIRADC dan FTA Pada Industri Kerupuk’, *Journal of Industrial and Engineering System*, 3(2), pp. 34–45. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.31599/jies.v3i2.1569>.
- Departemen Tenaga Kerja RI, 1970. Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Jakarta : Depnaker RI.