

PENGENDALIAN HAZARD DI PB MAJU KRANGGAN JAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP)

Santika Sari¹, Nugie Novanto², Nur Muhammad Ikhsan³, Dimas Aditya⁴, Muhammad Rafii Lisdiarto⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Email: santika.sari@upnvj.ac.id

ABSTRAK

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu rencana yang dapat digunakan pengusaha dan pekerja yang bertujuan mencegah adanya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja juga dapat disebabkan oleh bahaya beserta risiko yang dibawanya. Karena hadirnya bahaya dan risiko tersebut, diperlukan upaya pengendalian agar meminimalisasi akibat yang dapat merugikan. Untuk meminimalisasi hal tersebut, diperlukan adanya aktivitas manajemen risiko, salah satunya adalah mengidentifikasi dan menganalisis potensi bahaya. Dalam proses tersebut dapat menggunakan metode Hazard and Operability Study (HAZOP). HAZOP merupakan teknik standar untuk menganalisis atau memodifikasi potensi bahaya dalam persiapan untuk menentukan masalah keamanan sistem atau pengoperasian. Kali ini, kami melakukan analisis terhadap potensi bahaya yang terdapat pada PB Maju Kranggan Jaya dikarenakan kegiatan proses produksi yang dilakukan oleh pekerjanya masih belum menerapkan K3 dengan baik. Data yang kami kumpulkan menggunakan metode observasi dan wawancara serta didukung adanya kajian pustaka. Selanjutnya, data diolah dengan menggunakan HAZOP Worksheet. Dari hasil pengolahan data, didapatkan 16 potensi Hazard dengan risiko rendah, sedang, dan tinggi yang umum terjadi di lokasi kerja diantaranya adalah salah posisi, kelelahan, kelilipan, tergelincir, tangan terjepit, beban yang terlalu berat, terjepit mesin, kepala terbentur, dan tangan tergelincir. Selain itu, tingkat pengendalian risiko pada PB Maju Kranggan Jaya dapat dikatakan masih berisiko karena terdapat risiko bahaya dengan level sedang maupun tinggi. Langkah umum yang dapat diterapkan untuk mengurangi potensi hazard dan risiko tersebut adalah menyediakan dan mewajibkan seluruh pekerja untuk menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) sehingga dapat mengurangi adanya kecelakaan kerja.

Kata kunci: Pengendalian Hazard; Keselamatan Kerja; Hazard and Operability Study.

PENDAHULUAN

Kesehatan dan Keselamatan Kerja sangat penting bagi suatu perusahaan, karena kesehatan dan keselamatan para pekerja adalah hal yang paling utama. Dalam Ningsih & Hati (2019), Disebutkan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu rencana bagi pengusaha dan pekerja yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan kecelakaan kerja yang diakibatkan oleh pekerjaan dengan menganalisis kemungkinan timbulnya kecelakaan dan penyakit serta tindakan yang diharapkan

pada saat terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Tujuan ditetapkannya rencana K3 adalah untuk mengurangi kerugian akibat kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Tujuan adanya penerapan K3 sendiri selain untuk menjaga keselamatan dan Kesehatan para pekerjanya, juga sebagai pencegahan adanya biaya berlebih akibat kecelakaan kerja, menerapkan sebuah sistem manajemen perusahaan yang efektif dan efisien, serta meningkatkan citra perusahaan sekaligus meningkatkan kepercayaan dan kepuasan pelanggan (Fridayanti & Kusumasmoro, 2016).

Kecelakaan kerja sendiri dapat disebabkan oleh bahaya (hazard) beserta risiko (risk) yang dibawanya. Menurut Ramli dalam Ihsan et al. (2017), dijelaskan bahwa bahaya (hazard) adalah segala bentuk situasi atau tindakan yang dapat menimbulkan cedera atau kecelakaan pada manusia, kerusakan, atau gangguan lainnya. Karena adanya bahaya, diperlukan pula adanya sebuah usaha pengendalian agar bahaya tersebut tidak berakibat kerugian. Selain itu dalam Ponda & Fatma (2019), dijelaskan bahwa bahaya adalah fitur atau bagian alami dari suatu zat, sistem, kondisi, atau peralatan. Oleh karena itu, bahaya bisa saja disebabkan oleh segala sesuatu yang berada di tempat kerja.

Risiko itu sendiri merupakan suatu bentuk ketidakpastian akan terjadinya suatu peristiwa dalam kurun waktu tertentu, peristiwa tersebut dapat menimbulkan kerugian yang berskala kecil, yaitu kerugian yang tidak signifikan atau berskala besar, dan dapat mempengaruhi kelangsungan hidup perusahaan (Lokobal et al., 2014). Risiko biasanya dianggap buruk, seperti kerugian, bahaya dan akibat lainnya. Kerugian ini merupakan salah satu bentuk ketidakpastian, dan perusahaan harus dapat meneliti dan mengelolanya secara efektif sebagai bagian dari strategi perusahaan sehingga dapat menambah nilai dan mendukung terwujudnya tujuan perusahaan (Pasaribu et al., 2017).

Secara umum, manajemen risiko dapat didefinisikan sebagai suatu proses mengidentifikasi, mengukur dan memastikan risiko serta merumuskan strategi untuk mengelola risiko tersebut. Dalam hal ini, manajemen risiko akan melibatkan teknik, proses, dan metode yang berguna bagi manajer proyek untuk dapat memaksimalkan konsekuensi dan kemungkinan dari peristiwa positif dan meminimalkan konsekuensi dan kemungkinan dari peristiwa yang

berlawanan (Lokobal et al., 2014). Dalam Ningsih & Hati (2019), juga disebutkan bahwa untuk menghilangkan atau sekadar mengurangi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan di tempat kerja, diperlukan aktivitas manajemen risiko, antara lain mengidentifikasi bahaya, menganalisis potensi bahaya, melakukan penilaian terhadap risiko, mengendalikan risiko yang ada, serta memangawasi dan melakukan pengevaluasian. Dalam proses identifikasi dan analisis potensi bahaya, dapat digunakan metode HAZOP.

Hazard and Operability Research (HAZOP) adalah teknik standar untuk menganalisis atau memodifikasi potensi bahaya dalam persiapan untuk menentukan masalah keamanan sistem atau pengoperasian. HAZOP merupakan tindakan preventif yang memungkinkan proses pada sistem dapat berjalan dengan lancar dan aman (Anwar et al., 2019). HAZOP sendiri bekerja secara sistematis dengan mencari berbagai kemungkinan penyebab kecelakaan kerja dan menentukan akibat buruk penyimpangan serta memberikan saran atau rancangan yang dapat diterapkan untuk mengurangi dampak potensi risiko yang telah teridentifikasi (Restuputri, Dian Palupi, 2015).

Kegiatan proses produksi yang dilakukan oleh pekerja pada PB Maju Kranggan Jaya sendiri masih belum menerapkan adanya Keselamatan dan Kesehatan kerja dengan baik. Proses produksi dilakukan di luar ruangan (Outdoor), dengan beberapa bahan baku seperti semen dan pasir, kemudian hampir keseluruhan proses produksi dilakukan dengan posisi membungkuk dalam waktu yang cukup lama. Para pekerjanya juga belum menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) dan juga alat bantu untuk melakukan proses produksi yang bersifat ergonomis. Beberapa hal tersebut yang dapat mengakibatkan gangguan Kesehatan dan keselamatan kerja.

Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut, kami melakukan analisis terhadap potensi bahaya yang terdapat pada PB Maju Kranggan Jaya, memberikan penilaian terhadap risiko yang ada, dan mengetahui tingkat pengendalian risiko terhadap pekerja yang ada sehingga kami dapat memberikan rancangan perbaikan terhadap temuan hazard yang ada melalui metode Hazard and Operability Study (HAZOP).

METODE KESIMPULAN

Lokasi, Waktu, dan Objek Penelitian

Lokasi penelitian mengenai Manajemen Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja ini adalah sebuah pabrik yang memproduksi pavingblock, buis beton, dan Batako Pres bernama "PB Maju Kranggan Jaya" yang berlokasi di Jl. Raya Hankam, RT 03 RW 01, Jatiranggon, Jatisampurna, Kota Bekasi, Jawa Barat. Penelitian dilakukan pada tanggal 29 Desember 2020 yaitu sekitar pukul 10:00 - 12:00 WIB. Objek penelitian kali ini adalah tahapan pembuatan Batako Pres pada PB Maju Kranggan Jaya.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian dilakukan melalui tahapan berikut:

1. Observasi
Sebelum data akurat didapatkan, kami melakukan observasi di lapangan untuk menilai kegiatan produksi yang berlangsung di PB Maju Kranggan Jaya.
2. Wawancara
Setelah observasi dilakukan, kami melakukan validasi tentang hasil pengamatan kami dengan melakukan wawancara terhadap pemilik usaha sekaligus pekerja di PB Maju Kranggan Jaya.
3. Kajian Pustaka
Setelah data lapangan dan data wawancara telah didapatkan, selanjutnya data-data yang sudah ada didukung kembali dengan adanya

studi literatur dari penelitian sebelumnya.

Teknik Analisis Data

Data primer merupakan data observasi dan wawancara dari pekerja dan pelaku usaha sehingga didapatkan tahapan-tahapan pengerjaan batako pres dengan temuan hazard dan risk sebanyak 16 kasus. Sedangkan data sekunder adalah kajian pustaka yang digunakan untuk melengkapi data dan metode pengolahan data dalam proses pengerjaan laporan.

Tahap Analisis Data

Beberapa langkah untuk melakukan identifikasi temuan potensi bahaya yang dilakukan pada area penelitian diambil dari prosedur yang ditetapkan UNSW dalam Haryono (2010), yang diantaranya:

1. Mengidentifikasi aktivitas.
2. Mengidentifikasi siapa yang bisa terkena risiko pada pekerjaan tertentu.
3. Mengidentifikasi bahayanya.
4. Mengidentifikasi risiko.
5. Menilai risiko dengan control yang ada.
6. Mengidentifikasi control tambahan yang sesuai.
7. Menilai ulang risiko.
8. Membuat prosedur keadaan darurat yang berkaitan dengan aktivitas tertentu.
9. Melakukan pengendalian risiko.

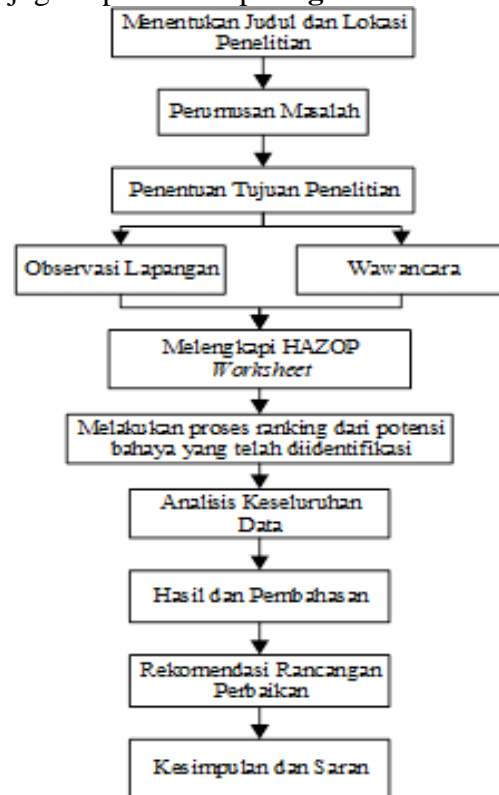
Tahapan Penelitian

HAZOP ialah salah satu metode kualitatif yang teliti, sistematis, logis, mudah dipelajari. Menurut Ashfal dalam Retnowati (2017), tahapan penelitian HAZOP dilakukan melalui proses yang dibagi menjadi:

1. Mengidentifikasi aktivitas pada suatu proses produksi.
2. Mencari tahu potensi bahaya yang ada pada area produksi dengan cara memperhatikan lingkungan sekitar apakah ada penyimpangan yang terjadi hingga bisa mengakibatkan kecelakaan kerja.

3. Mengisi HAZOP worksheet sesuai urutannya yaitu:
 - a. Mengkategorikan dan mengelompokkan bahaya yang didapatkan sesuai sumber adanya hazard dan banyaknya temuan potensi hazard.
 - b. Menjelaskan penyimpangan yang terdapat selama proses produksi.
 - c. Menjelaskan apa penyebabnya
 - d. Menjelaskan apa yang terjadi dari penyimpangan yang ditemukan.
 - e. Memilih tindakan sementara untuk mengaasi penyimpangan tersebut.
 - f. Menilai risiko yang didapat dengan cara mendeskripsikan *likelihood* dan consequences.
4. Melakukan proses ranking dari hazard yang telah di dapatkan dengan memakai worksheet HAZOP dengan cara menilai *likelihood* dan consequences, selanjutnya menggunakan risk matriks guna mengetahui potensi hazard yang paling harus diberi prioritas untuk di minimalisir.
5. Menganalisis dan membahas sumber dari penyebab masalah yang menimbulkan kecelakaan kerja ataupun gangguan proses tersebut.
6. Menyarankan dan merancang perbaikan dari proses yang menimbulkan hazard kecelakaan kerja pada PB. Maju Kranggan Jaya guna meminimalisir bahaya yang ada.
7. Kesimpulan dan Saran, guna menjawab dari semua masalah yang ada dalam penelitian.

Alur pemecahan masalah yang dilakukan juga dapat dilihat pada **gambar 1.:**



Gambar 1. Alur Pemecahan Masalah

HASIL DAN KESIMPULAN

Proses Pembuatan Batako Pres

Pembuatan Batako Pres melalui beberapa tahapan proses yang memiliki urutan:

1. Penuangan semen ke alat pencampur bahan, Proses memasukkan bahan semen ke dalam mesin pengaduk bahan yang sudah otomatis menggunakan tenaga listrik.



Gambar 2. Penuangan Semen

2. Penambahan abu batu ke alat pencampur bahan, Proses menambahkan abu batu setelah menambahkan semen ke dalam mesin pengaduk bahan yang sudah otomatis menggunakan tenaga listrik.



Gambar 3. Penambahan Abu Bata

3. Pencampuran bahan dengan air secara perlahan, Proses pencampuran bahan di alat pencampur sambil ditambah air beberapa kali.



Gambar 4. Pencampuran dengan air

4. Pengeluaran bahan dari mesin pencampur, Setelah bahan selesai di campur selanjutnya bahan dikeluarkan dari pintu kecil di bawah mesin pengaduk.



Gambar 5. Pengeluaran Campuran

5. Pemandahan bahan ke mesin pencetak, Proses memasukkan bahan ke alat mesin pencetak Batako.



Gambar 6. Pemandahan Bahan ke Mesin

6. Menaruh alas kayu di mesin pencetakan, Setelah bahan sudah berada di mesin pencetak, selanjutnya pemasangan alas kayu untuk produk jadi Batako.



Gambar 7. Peletakan Alas Kayu

7. Memasukkan bahan ke dalam cetakan, Memasukkan bahan ke dalam cetakan pada mesin pencetak.



Gambar 8. Pemasukan Bahan ke Mesin

8. Pemberian pasir di atas cetak, Selanjutnya menambahkan pasir di atas bahan yang sudah dicetak.



Gambar 9. Pemberian Pasir di Cetak

9. Pengepresan bahan di cetakan, Penekanan bahan yang ada di cetakan dengan mesin supaya terisi padat dan tidak ada rongga udara.



Gambar 10. Pengepresan Bahan Baku

10. Pengeringan, hasil Batako yang masih basah kemudian dijemur di bawah terik matahari.



Gambar 11. Pengeringan Batako Pres

Mengetahui Analisis Potensi Bahaya

Melakukan observasi dan wawancara secara langsung kepada pekerja di lapangan untuk mengetahui potensi bahaya yang ditunjukkan oleh **Tabel 1**. Setelah itu dilakukan penilaian risiko dengan memperhatikan kriteria tingkat keparahan sebagai berikut:

1. *Likelihood* (L) adalah tingkat kemungkinan dari terjadinya kecelakaan.
2. *Consequences* (C) adalah tingkat keparahan dari cedera dan kehilangan hari kerja.

Tabel 1. Identifikasi Hazard and Risk

No.	Proses	Uraian Hazard	Uraian Risk
1	Penuangan semen ke alat pencampur bahan	Salah posisi Kelelahan	Nyeri otot Nyeri pinggang dan punggung

		Kelilipan	Infeksi mata
2	Penambahan abu batu ke alat pencampur bahan	Kelilipan Kelelahan	Infeksi mata Nyeri pinggang dan punggung
3	Pencampuran bahan dengan air secara perlahan	Salah posisi Tergelincir	Nyeri otot Cedera kaki
4	Pengeluaran bahan dari mesin pencampur	Tangan terjepit Salah posisi	Cedera tangan Nyeri otot
5	Pemindahan dari tempat pencampuran ke mesin pencetak	Beban berat	Nyeri otot
6	Peletakan alas kayu dalam mesin pencetak	Terjepit mesin	Cedera tangan
7	Memasukkan bahan ke dalam cetakan	Kepala Terbentur	Cedera kepala
8	Pemberian pasir pada bagian atas cetakan	Kelilipan	Infeksi mata
9	Pengepresan bahan dengan mesin cetak	Kelelahan Salah posisi	Keram otot tangan Nyeri otot
10	Pengeringan/ penjemuran	Tangan tergelincir	Batako jatuh menimpa kaki

Berdasarkan **Tabel 1**, penilaian terhadap temuan *hazard* dan *risk* diperoleh berdasarkan :

Tingkatan Kemungkinan (Likelihood)

1. Kriteria Mungkin dengan bobot nilai sebesar 1, yaitu apabila secara kualitatif kecelakaan dapat terjadi secara teori namun tidak mungkin atau terjadi kurang dari 1 kali dalam 5 tahun.
2. Kriteria Rendah dengan bobot nilai sebesar 2, yaitu apabila secara kualitatif kecelakaan jarang terjadi atau terjadi 1 kali dalam 5 tahun.
3. Kriteria Sedang dengan bobot nilai sebesar 3, yaitu apabila secara kualitatif kecelakaan terjadi 1 kali dalam 1 tahun atau 1 kali dalam 3 tahun.
4. Kriteria Tinggi dengan bobot nilai sebesar 4, yaitu apabila secara kualitatif kecelakaan terjadi hampir setiap bulan atau dalam 3 bulan, atau juga lebih dari 1 kali dalam setahun.
5. Kriteria Ekstrem dengan bobot nilai sebesar 5, yaitu apabila secara kualitatif kecelakaan sering terjadi dari hari ke bulan atau lebih dari 1 kali dalam setiap bulan.

Tingkatan Keparahan (Consequences)

1. Kriteria Tidak Ada dengan bobot nilai sebesar 1, yaitu apabila secara kualitatif kejadian tidak menyebabkan adanya kerugian atau cedera pada manusia dan tidak mengalami kehilangan hari kerja.
2. Kriteria Rendah dengan bobot nilai sebesar 2, yaitu apabila secara kualitatif menyebabkan terjadinya cedera ringan serta kerugian kecil yang tidak menimbulkan dampak serius terhadap keberlangsungan bisnis, dan masih bisa melakukan pekerjaan pada hari / *shift* yang sama.
3. Kriteria Serius dengan bobot nilai sebesar 3, yaitu apabila secara kualitatif menyebabkan terjadinya cedera berat yang diharuskan menjalani perawatan di rumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap namun mengalami sedikit kerugian

finansial, dan mengalami kehilangan hari kerja di bawah 3 hari.

4. Kriteria Rentan dengan bobot nilai sebesar 4, yaitu apabila secara kualitatif menyebabkan terjadinya cedera parah, cacat tetap, serta kerugian finansial besar yang menimbulkan dampak serius pada keberlangsungan bisnis, dan mengalami kehilangan hari kerja selama 3 hari atau lebih.

5. Kriteria Malapetaka dengan bobot nilai sebesar 5, yaitu apabila secara kualitatif menyebabkan adanya korban meninggal serta mengalami kerugian parah bahkan menghentikan keberlangsungan dari kegiatan usaha selamanya, dan mengalami kehilangan hari kerja selamanya.

Setelah menilai tingkat kemungkinan (*Likelihood*) dan tingkat keparahan (*Consequences*), diperoleh tingkat bahaya (*RiskLevel*) pada Matriks Penilaian Risiko (**tabel2**) yang mana nantinya akan dilakukan penilaian dan pemberian peringkat pada masing-masing sumber bahaya yang akan dijadikan acuan dan sumber rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan permasalahan yang ada di tempat tersebut.

Tabel 2. Matriks Penilaian Tingkat Resiko
Matriks Penilaian Risiko

Kemungkinan (L)	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Keparahan (C)				

Masing-masing nilai risiko dinilai berdasarkan Matriks Penilaian Risiko dengan menyesuaikan nilai Keparahan (C) dan Kemungkinan (L) dari data yang telah diperoleh pada tabel 1. penilaian skor risiko dilakukan dengan persamaan:

Risiko (R) = Keparahan (C) x Kemungkinan (L) Sehingga diperoleh hasil seperti pada **tabel 3**.

Tabel 3. Temuan Potensi Bahaya (*Risk Level*)

No.	Proses	Uraian <i>Hazard</i>	Risiko	Sumber <i>Hazard</i>	L	C	R	<i>RiskLevel</i>
1	Penuangan semen ke alat pencampur bahan	Salah posisi	Nyeri otot	Sikap pekerja	4	2	8	Tinggi
		Kelelahan	Nyeri pinggang dan punggung	Sikap pekerja	4	2	8	Tinggi
		Kelilipan	Infeksi mata	Material	2	2	4	Rendah
2	Penambahan abu batu ke alat pencampur bahan	Kelilipan	Infeksi mata	Material	2	2	4	Rendah
		Kelelahan	Nyeri pinggang dan punggung	Sikap pekerja	4	2	8	Tinggi
3	Pencampuran bahan dengan air secara perlahan	Salah posisi	Nyeri otot	Sikap pekerja	4	2	8	Tinggi
		Tergelincir	Cedera kaki	Sikap pekerja dan lingkungan kerja	3	3	9	Sedang
4	Pengeluaran bahan dari mesin pencampur	Tangan terjepit	Cedera tangan	Sikap pekerja	2	3	6	Sedang
		Salah posisi	Nyeri otot	Sikap pekerja	4	2	8	Tinggi
5	Pemindahan dari tempat pencampuran ke mesin pencetak	Beban berat	Nyeri otot	Material	4	2	8	Tinggi
6	Peletakan alas kayu dalam mesin pencetak	Terjepit mesin	Cedera tangan	Sikap pekerja	2	3	6	Sedang
7	Memasukkan bahan ke dalam cetakan	Kepala Terbentur	Cedera kepala	Sikap pekerja	3	2	6	Rendah
8	Pemberian pasir pada bagian atas cetakan	Kelilipan	Infeksi mata	Material	2	2	4	Rendah
9	Pengepresan bahan dengan mesin cetak	Kelelahan	Keram otot tangan	Sikap pekerja	4	2	8	Tinggi
		Salah posisi	Nyeri otot	Sikap pekerja	4	2	8	Tinggi
10	Pengeringan/penjemuran	Tangan tergelincir	Cedera kaki	Sikap pekerja	2	2	4	Rendah

Data tabel 3 yang didapatkan melalui hasil penelitian dan pengolahan data, diperoleh analisis penilaian seperti berikut:

1. Uraian *hazard* Salah Posisi yang memiliki risiko Nyeri Otot, dan terdapat pada kegiatan 1, 3, 4, dan 9, uraian *hazard*

Kelelahan yang memiliki risiko Nyeri Pinggang dan Punggung dan Keram Otot dan terdapat pada kegiatan 1, 2, dan 9, dan uraian *hazard* Beban Berat yang memiliki risiko Nyeri Otot dan terdapat pada kegiatan 5, terjadi hampir setiap bulan dan menimbulkan dampak yang ringan bagi

pekerja maupun pelaku bisnis. Risiko ini digolongkan pada tingkat tinggi karena kemungkinan terjadinya yang cukup sering.

2. Uraian *hazard* Tergelincir yang memiliki risiko Cedera Kaki dan terdapat pada kegiatan 3 dapat menimbulkan cedera berat hingga dirawat di rumah sakit, namun tidak menimbulkan cacat tetap, dan menimbulkan kerugian finansial sedang bagi pelaku usaha. Risiko ini digolongkan pada tingkat sedang karena tingkat keparahan yang cukup berat bagi pekerja maupun pelaku usaha dan kemungkinan terjadi sekali dalam satu tahun.

3. Uraian *hazard* Tangan Terjepit dan Terjepit Mesin yang memiliki risiko Cedera Tangan dan terdapat pada kegiatan 4 dan 6 jarang terjadi karena posisi mesin yang cukup rendah dan posisi tuas yang cukup jauh dari tempat peletakan bahan cetakan. Uraian *hazard* ini dapat menimbulkan cedera berat hingga dirawat di rumah sakit, namun tidak menimbulkan cacat tetap, dan menimbulkan kerugian finansial sedang bagi pelaku usaha. Risiko ini digolongkan pada tingkat sedang karena tingkat keparahan yang cukup berat bagi pekerja maupun pelaku usaha, namun kemungkinan terjadi yang jarang.

4. Uraian *hazard* Kelilipan yang memiliki risiko Infeksi Mata dan terdapat pada kegiatan 1, 2, dan 8 dan uraian *hazard* Tangan Tergelincir yang memiliki risiko Cedera Kaki dan terdapat pada kegiatan 10 sangat jarang terjadi karena efek lingkungan kerja yang sering lembap dan menimbulkan dampak yang ringan bagi pekerja maupun pelaku bisnis. Risiko ini digolongkan pada tingkat rendah karena tingkat keparahan yang ringan dan kemungkinan terjadi yang cukup jarang.

5. Uraian *hazard* Kepala Terbentur yang memiliki risiko Cedera Kepala dan terdapat pada kegiatan 7 terjadi sekali dalam satu tahun, terutama pada pekerja yang memiliki badan yang cukup tinggi. Uraian *hazard* ini dapat menimbulkan

dampak yang ringan bagi pekerja maupun pelaku bisnis. Risiko ini digolongkan pada tingkat rendah karena tingkat keparahan yang ringan.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil analisis pada 10 kegiatan kerja yang ada pada PB Maju Kranggan Jaya, didapatkan 16 potensi *Hazard* yang umum terjadi di lokasi kerja diantaranya adalah salah posisi, kelelahan, kelilipan, tergelincir, tangan terjepit, beban yang terlalu berat, terjepit mesin, kepala terbentur, dan tangan tergelincir. Selain itu didapatkan juga 16 *Risk* dari *Hazard* yang telah ditemukan yaitu nyeri otot, nyeri pinggang dan punggung, infeksi mata, cedera kaki, cedera tangan, cedera kepala, dan kram otot tangan.
2. Dari pengolahan data yang telah dilakukan menggunakan metode HAZOP, didapatkan hasil tingkat risiko rendah pada temuan *Hazard* kelilipan, kepala terbentur, dan tangan tergelincir. Terdapat tingkat risiko sedang pada temuan *Hazard* tergelincir, tangan terjepit, dan terjepit mesin. Terdapat pula tingkat risiko tinggi pada temuan *hazard* kelelahan, beban yang terlalu berat, dan salah posisi.
3. Tingkat pengendalian risiko pada PB Maju Kranggan Jaya dapat dikatakan masih berisiko karena terdapat risiko bahaya dengan level sedang maupun tinggi. Langkah umum yang dapat diterapkan adalah menyediakan dan mewajibkan seluruh pekerja untuk menggunakan APD. Pada temuan *hazard* Salah Posisi, Beban yang Terlalu Berat, dan Kelelahan dapat diatasi dengan menerapkan teknik bekerja yang disesuaikan dengan kapasitas pekerjaanya, selain itu dapat juga digunakan alat bantu seperti

gerobak sorong ataupun troli angkut agar cedera dan kelelahan fisik pekerja dapat diminimalisasi.

4. Sebenarnya pekerjaan yang ada di PB Maju Kranggan Jaya sudah cukup efektif dari segi proses pengerjaan. Namun dari segi efisiensi masih dirasa kurang karena pekerjaan mayoritas masih dilakukan secara manual dimana beban kerja yang tinggi masih dilimpahkan kepada pekerja secara langsung. Hal ini dapat diminimalisasi dengan menambah peralatan pendukung seperti gerobak sorong atau troli angkut untuk mengangkut hasil Batako Pres yang telah selesai dibuat, menggunakan rak khusus untuk menjemur agar tidak jatuh saat diletakkan, menggunakan mesin dengan desain yang lebih ergonomis untuk mengurangi posisi kerja yang kurang nyaman seperti membungkuk dan memutar bagian tubuh atas secara berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C., Tambunan, W., & Gunawan, S. (2019). Analisis Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Metode Hazard and Operability Study (Hazop). *Journal of Mechanical Engineering and Mechatronics*, 4(2), 61. <https://doi.org/10.33021/jmem.v4i2.825>
- Fridayanti, N., & Kusumasmoro, R. (2016). Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di PT Ferron Par Pharmaceuticals Bekasi. *Jurnal Administrasi Kantor*, 4(1), 211–234.
- Haryono, J. M. T. (2010). *ANALISIS POTENSI BAHAYA SERTA REKOMENDASI PERBAIKAN DENGAN METODE HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP) MELALUI PERANGKINGAN OHS RISK ASSESSMENT AND CONTROL (Studi Kasus: Area PM-1 PT . Ekamas Fortuna) HAZARD POTENTIAL ANALYSIS AND IMPROVEMENT RECOMME.*
- Ihsan, T., Edwin, T., & Octavianus Irawan, R. (2017). Analisis Risiko K3 Dengan Metode Hirarc Pada Area Produksi Pt Cahaya Murni Andalas Permai. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(2), 179. <https://doi.org/10.24893/jkma.v10i2.204>
- Lokobal, A., Sumajouw, M., & Sompie, B. (2014). Manajemen Risiko Pada Perusahaan Jasa Pelaksana Konstruksi Di Propinsi Papua (Study Kasus Di Kabupaten Sarmi). *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(2), 109–118.
- Ningsih, S. O. D., & Hati, S. W. (2019). Analisis Resiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (Hazop) Pada Bagian Hydrotest Manual Di Pt. Cladtek Bi Metal Manufacturing. *Journal of Applied Business Administration*, 3(1), 29–39. <https://doi.org/10.30871/jaba.v3i1.1288>
- Pasaribu, H. P., Setiawan, H., & Ervianto, W. I. (2017). Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) untuk Mengidentifikasi Potensi Dan Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Proyek Gedung. *Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, 18. <https://core.ac.uk/download/pdf/84789371.pdf>
- Ponda, H., & Fatma, N. F. (2019). Identifikasi Bahaya, Penilaian Dan Pengendalian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Departemen Foundry Pt. Sicamindo.

Restuputri, Dian Palupi, R. P. D. S. (2015). Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (Hazop). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 14(1), 24–35.

Retnowati, D. (2017). Analisa Risiko K3 dengan Pendekatan Hazard. *Engineering and Sains Journal*, 1(1), 41–46.