

Analisa Potensi Bahaya Pada Proses Produksi Paving Menggunakan Metode *Job Safety Analysis*

Muhammad Fadhli Nugroho, Eli Mas'idah, Sukarno Budi Utomo
Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang

Penulis Korespondensi: fadhli@std.unissula.ac.id

Abstract

Penelitian dilakukan pada perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan paving yang berada di Pati, Jawa Tengah. Kegiatan proses produksi yang berjalan di perusahaan menggunakan peralatan sederhana dan teknologi berbantuan mesin untuk menciptakan produktivitas terbaik. Kurangnya keselamatan kerja dan perilaku tidak aman perusahaan serta kondisi tidak aman menyebabkan interaksi manusia-mesin, yang menciptakan potensi bahaya. Untuk menghindari hal-hal tersebut terjadi, maka perlu dilakukan analisis terhadap potensi atau kemungkinan kecelakaan kerja selama proses produksi paving. Analisis yang tersedia untuk masalah ini adalah analisis keselamatan kerja (JSA). *Job Safety Analysis (JSA)* adalah alat yang dapat menganalisis potensi risiko kerja di tempat kerja. JSA dapat digunakan untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja. Potensi bahaya pada proses produksi pembuatan paving yaitu pada proses penyaringan terdapat beberapa potensi bahaya diantaranya kaki tersayat cangkul, tangan mengalami cedera otot, kaki terkena material, cedera punggung akibat sering membungkuk, sesak nafas, mata terkena debu dan material. Pada proses pencampuran terdapat beberapa potensi bahaya diantaranya cedera punggung akibat sering membungkuk, sesak nafas, mata terkena debu dan material, tangan tersengat listrik saat pengoperasian mesin, tangan mengalami cedera otot. Kategori resiko dari masing masing potensi bahaya pada proses produksi pembuatan paving yaitu pada kategori sangat rendah sebanyak 1 potensi bahaya, pada kategori rendah sebanyak 15 potensi bahaya pada kategori moderate sebanyak 7 potensi bahaya, pada kategori tinggi sebanyak 6 potensi bahaya dan pada kategori bahaya ekstrem sebanyak 1 potensi bahaya. Tindakan pengendalian yang digunakan untuk meminimalisasi potensi bahaya kerja pada kegiatan proses produksi pembuatan paving berada pada kategori moderate, tinggi, ekstrem diantaranya dengan menggunakan pengendalian primary control meliputi memberikan fasilitas alat kerja baru seperti sekop, conveyor manual, secondary control meliputi memisahkan bahan material yang sudah tidak digunakan, memindahkan bahan setengah jadi ke tempat yang lebih luas, tertieri control meliputi memberikan pengawasan/training cara penggunaan alat dengan benar, membuat poster/spanduk K3/campaign safety serta memberikan APD berupa sepatu boot, kacamata safety, masker, sarung tangan.

Kata kunci: Potensi bahaya, *Job Safety Analysis*, K3

1. PENDAHULUAN

Kesehatan dan keselamatan kerja yang selanjutnya disebut K3 adalah gagasan dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan pekerja dan lingkungan sekitarnya. Penerapan K3 diharapkan dapat mengoptimalkan proses kerja, memungkinkan pekerja bekerja dengan aman dan nyaman, serta terhindar dari kecelakaan kerja. Dimana ini sudah diatur dalam Regulasi Pemerintah yang tercantum dalam UU No 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan UU No 39 tahun 2009 tentang kesehatan kerja [1][2][3]

CV. Berkah Bersaudara yang merupakan industri yang bergerak dibidang pembuatan paving yang berada di Pati, Jawa Tengah. Ada 2 jenis paving yang diproduksi yaitu persegi 6 (*Hexagon*) dengan ukuran 20 cm x 20 cm tebal 10 cm dan persegi panjang (*Bata*) dengan ukuran 10 cm x 21 cm. Pada proses pertama adalah penyaringan dimana pekerja pada bagian ini berjumlah 1 orang, dengan aktivitas menyaring pasir dengan manual tanpa menggunakan APD sehingga bisa menyebabkan terjadinya kecelakaan seperti kaki terkena cangkul, kaki terkena material. Pekerja dari proses penyaringan melanjutkan proses dengan memindahkan pasir ke ember untuk dituangkan ke mesin pencampuran dengan kondisi mesin yang kurang aman seperti tidak diberikanya panel yang tidak diberikan penghambat arus listrik sehingga dapat menyebabkan pekerja tersengat listrik. Pada proses pencetakan dengan menggunakan mesin prees hidrolik ini pekerja berjumlah 2 orang yang mengoperasikan dimana aktivitas produksinya pekerja tanpa menggunakan APD dan alat mesin yang juga kurang baik penyusunan kabel-kabelnya sehingga pekerja bisa tersengat listrik dengan tegangan yang tinggi.

Untuk proses pencetakan menggunakan mesin press manual dengan jumlah pekerja 2 orang dalam mencetak paving tanpa APD sekalipun dengan kondisi mesin juga belum ergonomis sehingga pekerja mengalami cedera otot di punggung dan otot. Selanjutnya pada proses penataan, pekerja dari proses mesin hidrolik dan press manual melakukan penataan setelah menjadi barang setengah jadi kemudian di pindahkan ke tempat yang disediakan dengan kondisi tersebut pekerja bisa mengalami cedera otot pada posisi mengangkat barang yang setengah jadi tersebut ke tempat lain. Pada proses penyiraman pekerja dari proses mesin press hidrolik dan press manual setiap sore hari menyiram menggunakan ember yang diangkat dan berpindah-pindah tempat tanpa menggunakan sepatu sehingga bisa menyebabkan kecelakaan kerja seperti kaki terkena paving, tangan mengalami cedera otot. Sedangkan pada proses pengeringan, pekerja dari mesin press hidrolik dan press manual memindahkan barang jadi di tempat yang disediakan di bawah sinar matahari dalam memindahkan tersebut tanpa menggunakan alat bantu sehingga bisa terjadi kecelakaan kerja tangan cedera otot dan mengalami bisa keram.

Dari uraian yang dilakukan pada proses produksi, dapat dilihat terjadi kegiatan dan interaksi yang aktif dilakukan antara manusia dengan mesin. Jika dilihat berdasarkan Teori Heinrich bahwasanya penyebab langsung kecelakaan adalah 88% dari *Unsafe Action*, 10% dari *Unsafe Condition*, dan 2% dari Faktor luar. Berikut beberapa *unsafe action* (tindakan tidak aman) yang terdapat dalam perusahaan antara lain Miss Operation saat mengoperasikan mesin, Belum mengenal atau belum pengalaman dalam menggunakan mesin, melakukan aktifitas diluar pekerjaan (merokok, bercanda saat jam kerja), serta tidak memakai APD saat bekerja. Sedangkan *Unsafe condition* (kondisi-kondisi yang tidak aman dan berbahaya bagi pekerja) antara lain kurangnya 5R di area kerja, kondisi mesin yang belum ideal, Tidak adanya manual prosuder pengoperasian yang aman dan benar, perusahaan belum menyediakan APD seminimal mungkin. Pekerja juga belum menyadari dan memperhatikan pentingnya dalam keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam bekerja, saat bekerja potensi bahaya sangat mungkin ada apalagi pekerja yang *unsafe action* (tindakan yang tidak aman) dalam langkah/prosedur yang dikerjakan dapat mengakibatkan kecelakaan kerja. Jika ada pekerja yang tidak dapat bekerja karena kecelakaan kerja maka akan dapat mengurangi produksi sehingga target harian produksi tidak tercapai. Ditinjau dari hal tersebut apabila *unsafe action* dan *unsafe condition* bertemu secara langsung maka kemungkinan akan terjadinya kecelakaan kerja. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dilakukan identifikasi K3 disetiap proses produksi dengan tujuan pengendalian bahaya sehingga dapat mengurangi kecelakaan kerja.

Metode JSA mampu memberikan upaya perbaikan pada setiap potensi bahaya yang ditimbulkan [4][5]. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan metode JSA dalam mengatasi potensi bahaya yang muncul pada proses produksi CV Berkah Bersaudara. Jika semua potensi bahaya dapat dikendalikan dan memenuhi batas standar aman dengan baik, maka dapat memberikan kontribusi terciptanya kondisi lingkungan yang aman, sehat dan proses produksi menjadi lancar.

2. METODE PENELITIAN

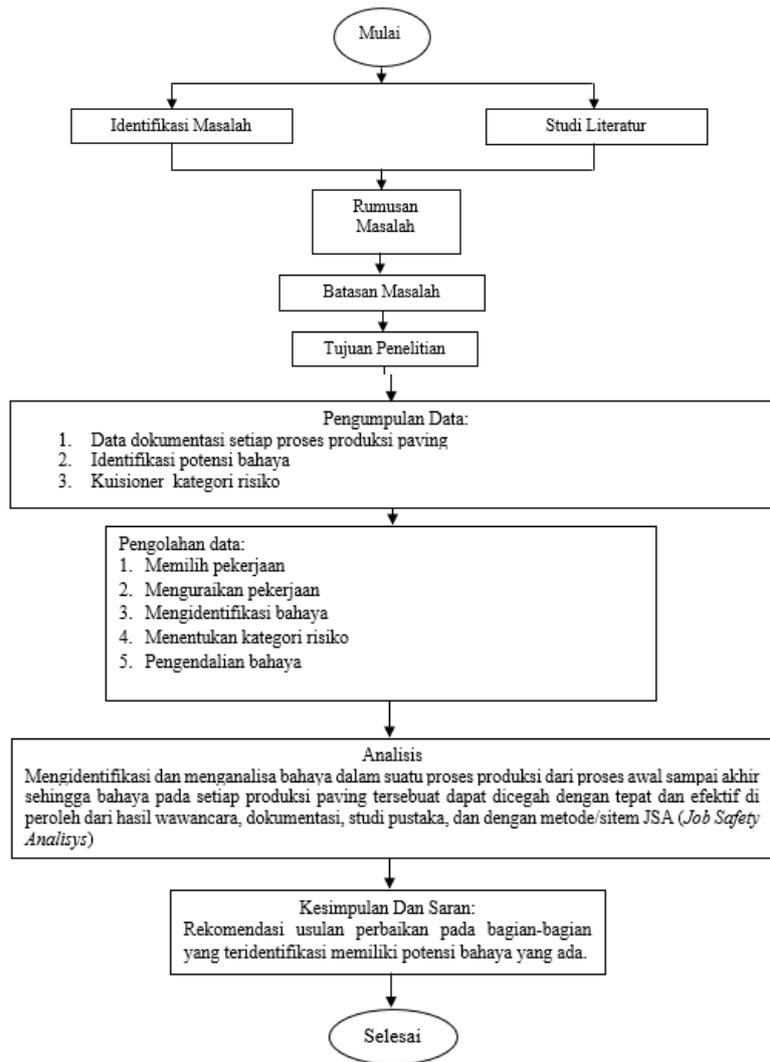
Pengumpulan data diperlukan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan suatu penelitian. Dalam penelitian ini data yang diperlukan potensi bahaya yang diidentifikasi pada setiap proses produksi di CV Berkah Bersaudara melalui interview kepada pihak yang berwenang. Selain itu data juga berasal dari hasil observasi atau pengamatan, wawancara, dokumentasi, studi pustaka dan dengan teknik analisa.

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di CV Berkah Bersaudara adalah menggunakan JSA (*Job Safety Analysis*) berikut adalah tahapan yang harus dilakukan:

1. Memilih pekerjaan
2. Menguraikan pekerjaan
3. Mengidentifikasi bahaya
4. Menentukan kategori risiko
5. Pengendalian bahaya

a. Diagram Alir

Diagram alir penelitian dibuat sebagai rencana tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian mulai dari awal penelitian sampai selesainya penelitian. Berikut ini adalah diagram alir penelitiannya:



Gambar 1. Flowchart Penelitian

3. HASIL DAN ANALISA

3.1. Job Deskripsi Pekerja

Di CV. Berkah Bersaudara pada produksi paving terdapat 5 pekerja dengan Job Deskripsi yang berbeda-beda, diantaranya 2 pekerja (pak subari dan pak khamdan) di mesin press hidrolik dan 2 pekerja (pak supar dan pak tasmin) di mesin press manual serta 1 pekerja (pak ikhwan) di bagian penyaringan. Secara rinci yaitu:

- a. Pada proses penyaringan ini dikerjakan oleh 1 pekerja yaitu pak ikhwan dimana material dan alat disiapkan dahulu berupa cangkul dan alat penyaring serta ember untuk menampung pasir hasil penyaringan. pekerja yang melakukan penyaringan ini dengan posisi agak membungkuk dengan menggunakan cangkul dan posisi alat penyaringnya didepan dan pasir diayunkan ke depan sehingga penyaringan pasir jadi terpisah dengan material-material yang tidak bisa digunakan dan selanjutnya di masukan ke ember.
- b. Pada Proses pencampuran ini dikerjakan oleh pekerja yaitu pak ikhwan yang melakukan penyaringan dengan mengangkat ember hasil penyaringan tersebut dimasukanlah bahan
- c. dan material ke dalam mesin pencampur agar tercampur rata kemudian pekerja membuka mesin pencampur dari bawah mesin lalu pasir yang keluar ditampung dengan ember.
- d. Pada proses pencetakan dengan menggunakan mesin press hidrolik ini dikerjakan oleh 2 pekerja yaitu pak subari dan pak khamdan dimana pak khamdan ini yang mengambil ember yang berisi adonan cetakan dari hasil dari pencampuran tersebut untkk dimasukan ke mesin press hidrolik kemudian pak

- subari ini yang mengoperasikan mesin tersebut. dalam pencetakan tersebut diletakan pallet (papan) untuk menampung hasil cetakan yang berisi 8 buah paving setengah jadi.
- e. Pada proses pencetakan manual dikerjakan oleh 2 pekerja yaitu pak supar dan pak tasmin dimana bahan baku setelah melalui proses pencampuran tersebut dimasukan ke cetakan yang berbentuk hexagon dengan manual menggunakan tangan dan menjepit cetkan dengan menggunakan alat press yang di gerkan oleh mesin disel.
 - f. Pada proses penataan ini pak subari ini mengangkat dan meletakan pallet di tempat yang disediakan dengan menata dengan rapi dan diangin-anginkan dimana tempat yang disediakan seadanya dan berdampak dengan banyaknya material-material bahan pembuat paving tersebut.
 - g. Pada proses penyiraman ini pak subari (dari bagian press hidrolik) dan pak tasmin bahkan pak supar (press manual) secara bergantian menata hasil cetakan yang telah jadi barang setengah jadi tersebut di tempat yang telah disediakan.
 - h. Pada proses penyiraman yang dilakukan oleh kedua pekerja dari proses press hidrolik dan press manual (pak supar dan pak subari) melakukan penyiraman dengan menggunakan ember dan gayung yang diangkat dan berpindah tempat satu ke tempat lain.
 - i. Pada proses pengeringan ini dilakukan setelah 2 hari pencetakan baru di jemur di bawah sinar matahari pak subari dan pak supar yang memindahkan barang jadi tersebut dengan mengangkat pallet tersebut.

3.2. Temuan Potensi Bahaya pada aktifitas Produksi

CV Berkah Bersaudara memiliki 5 karyawan antara lain 2 di bagian mesin press hidrolik untuk jenis bata, 2 orang lagi pada mesin press manual untuk jenis hexagon dan 1 orang dalam proses penyaringan pasir, dengan waktu bekerja selama 8 jam perhari berikut potensi bahaya yang kemungkinan terjadi di produksi paving CV Berkah Bersaudara dimana nanti akan dibuat kuisisioner tentang tingkat keseringan dan tingkat keparahan. Pada Tabel 1 berikut ini merupakan temuan potensi bahaya yang terjadi di perusahaan tersebut.

Tabel 1. Temuan Potensi Bahaya

No.	Proses	Aktifitas	Potensi Bahaya yang Mungkin Terjadi
1.	Proses Penyaringan	Pekerja melakukan penyaringan pasir menggunakan cangkul	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kaki tersayat cangkul ✓ Tangan mengalami cedera otot ✓ Kaki terkena material ✓ Cidera punggung akibat sering membungkuk ✓ Sesak nafas ✓ Mata terkena debu dan material
		Memindahkan bahan material dari proses penyaringan ke mesin pencampur	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cidera punggung akibat sering membungkuk ✓ Sesak nafas ✓ Mata terkena debu dan material
2.	Proses Pencampuran	Pengoperasian mesin pencampur	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tangan tersengat listrik saat pengoprasian mesin
		Memindahkan hasil mixing ke ember	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tangan mengalami cedera otot
3.	Proses Cetak		
	a. Mesin Press Hidrolik (untuk bata)	Menuangkan ember yang berisi material ke cetakan mesin press hidrolik	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mata terkena debu dan material ✓ Tangan mengalami cedera otot ✓ Jari terjepit saat memasukkan material

		Pengoperasian mesin prees hidrolik	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tangan tersengat listrik saat pengoprasian mesin ✓ Suara mesin yang bisings
		Pengoperasian mesin press manual	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kepala terbentur mesin
	b. Mesin Press Manual (untuk hexagon)	Memasukan bahan material ke cetakan yang hexagon	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Jari terjepit saat memasukkan material ✓ Tangan mengalami cedera otot ✓ Cidera punggung akibat sering membungkuk
4.	Proses Penataan	Memindahkan hasil cetakan ke tumpukan paving	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kaki tersandung material ✓ Cidera punggung akibat sering membungkuk ✓ Tangan mengalami cedera otot
5.	Proses Penyiraman	Menampung air ke ember kemudian mengangkatnya berpindah tempat satu ke tempat lain	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cidera punggung akibat sering membungkuk karena mengangkat ember ✓ Tangan mengalami cedera otot ✓ Kaki tersandung material
6.	Proses Pengeringan	Memindahkan hasil setengah jadi ke tempat pengeringan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kaki tersandung material ✓ Cidera punggung akibat sering membungkuk ✓ Tangan mengalami cedera otot

3.3. Risk Matrix

RATING TINGKAT KEMUNGKINAN	5	6 Moderat (M)	7 Tinggi (T)	8 Tinggi (T)	9 Sangat Tinggi (E)	10 Sangat Tinggi (E)
	4	5 Rendah (R)	6 Moderat (M)	7 Tinggi (T)	8 Tinggi (T)	9 Sangat Tinggi (E)
	3	4 Rendah (R)	5 Rendah (R)	6 Moderat (M)	7 Tinggi (T)	8 Tinggi (T)
	2	3 Sangat Rendah (S)	4 Rendah (R)	5 Rendah (R)	6 Moderat (M)	7 Tinggi (T)
	1	2 Sangat Rendah (S)	3 Sangat Rendah (S)	4 Rendah (R)	5 Rendah (R)	6 Moderat (M)
		1	2	3	4	5
RATING TINGKAT AKIBAT / KONSEKUENSI						

Gambar 2. Risk Matrix

Sumber: *The Australian New Zealand Risk Management Standart (AS/NSZ 4360, 2004)*

Pada Gambar 2 menjelaskan tentang Nilai Tingkat Keseringan dan Nilai Tingkat Keparahan di peroleh dari hasil wawancara berupa penilaian kuisisioner yang di tujukan kepada pihak manajemen dan pekerja yang terkait.

Hasil dari penjumlahan antara Tingkat Keseringan dan Nilai Tingkat Keparahan akan di hasilkan nilai *risk level* dengan skala 2-10. di atas kemudian dapat ditentukan skor risiko dan prioritas untuk melakukan analisa dan tindakan perbaikan. Untuk menghitung skor risiko adalah sebagai berikut:

Skor risiko = Nilai Tingkat Keseringan + Nilai Tingkat Keparahan

Contoh perhitungan pada skor risiko pertama diketahui nilai tingkat kemungkinan sebesar 3 dan nilai tingkat Keseringan sebesar 2, maka perhitungan adalah sebagai berikut: Skor risiko = 3 + 2 = 5.

3.4. Penentuan Tingkat Bahaya

Pada Gambar 3 berikut ini merupakan penentuan tingkat bahaya pada masing-masing potensi bahaya melalui nilai-nilai tingkat keseringan dan tingkat keparahan seperti ditunjukkan pada gambar 3.

- **Proses Penyaringan**

Berikut ini merupakan penentuan tingkat bahaya pada proses penyaringan:

RATING TINGKAT KESERINGAN	5					
	4			F	A	
	3				C	
	2		B, D		E	
	1					
		1	2	3	4	5
		RATING TINGKAT KEPARAHAN				

Sangat Rendah	Rendah	Moderate	Tinggi	Ekstrim
2-3	4-5	6	7-8	9-10

Gambar 3. Penentuan Tingkat Bahaya Proses Penyaringan

Keterangan:

- Kaki Tersayat Cangkul (A) = Tinggi
- Tangan Mengalami Cidera Otot (B) = Rendah
- Kaki Terkena Material (C) = Tinggi
- Cidera Punggung Akibat Sering Membungkuk (D) = Rendah
- Sesak Nafas (E) = Moderat
- Mata Terkena Debu Dan Material (F) = Tinggi

3.5. Rekapitulasi Penentuan Tingkat Bahaya

Pada tabel 2 berikut ini merupakan rekapitulasi dari penentuan tingkat bahaya pada proses produksi CV Berkah Bersaudara:

Tabel 2. Rekapitulasi Penentuan Tingkat Bahaya

No.	Proses	Aktifitas	Identifikasi Potensi Bahaya	Tingkat Keseringan	Tingkat Keparahannya	Tingkat Bahaya	Kategori Bahaya
1.	Penyaringan (Filtrasi)	Pekerja melakukan penyaringan pasir menggunakan cangkul	Kaki tersayat cangkul	4	4	8	Tinggi
			Tangan mengalami cidera otot	2	2	4	Rendah
			Kaki terkena material	3	4	7	Tinggi
			Cidera punggung akibat sering membungkuk	2	2	4	Rendah
			Sesak nafas	2	4	6	Moderate
			Mata terkena debu dan material	4	3	7	Tinggi

2.	Proses Pencampuran (<i>Mixing</i>)	Memindahkan bahan material dari proses penyaringan ke mesin pencampuran menggunakan ember	Cidera punggung akibat sering membungkuk	2	4	6	Moderate
			Sesak nafas	3	4	7	Tinggi
			Mata terkena debu dan material	3	3	6	Moderate
			Tangan mengalami cedera otot	2	3	5	Rendah
		Pengoperasian mesin	Tangan tersengat listrik saat mengoperasikan mesin	4	4	8	Tinggi
3.	Proses Cetak						
a.	Mesin Press Hidrolik (Untuk Jneis Bata)	Memindahkan hasil pencampuran ke ember	Mata terkena debu dan material	4	4	8	Tinggi
			Pengoperasian mesin press hidrolik	Tangan tersengat listrik saat pengoperasian mesin	5	4	9
		Suara mesin yang bising	3	3	6	Moderate	
		Menuangkan ember yang berisi material ke cetakan mesin press hidrolik	Tangan mengalami cedera otot	2	2	4	Rendah
			Jari terjepit saat memasukkan material	4	1	5	Rendah
			Suara mesin yang bising	3	3	6	Moderate
b.	Mesin Press Manual (untuk hexagon)	Pengoperasian mesin press manual	Kepala terbentur mesin	3	2	5	Rendah
			Jari terjepit saat memasukkan material	3	2	5	Rendah
		Memasukkan bahan material ke cetakan yang hexagon	Tangan mengalami cedera otot	2	1	3	Sangat Rendah
			Cidera punggung akibat sering membungkuk	2	2	4	Rendah
4.	Proses Penataan	Memindahkan hasil cetakan ke tumpukan paving	Kaki tersandung material	3	3	6	Moderate
			Cidera punggung akibat sering membungkuk	2	3	5	Rendah

			Tangan mengalami cedera otot	2	3	5	Rendah
5.	Proses Penyiraman	Menampung air ke ember kemudian mengangkat	Cidera punggung akibat sering membungkuk karena mengangkat ember	1	3	4	Rendah
			Tangan mengalami cedera otot	3	2	5	Rendah
			Kaki tersandung material	2	3	5	Rendah
			Cidera punggung akibat sering membungkuk karena mengangkat ember	2	2	4	Rendah
6.	Proses Pengeringan	Memindahkan hasil dari bahan baku setengah jadi ke tempat pengeringan	Kaki tersandung material	3	4	7	Tinggi
			Cidera punggung akibat sering membungkuk	3	3	6	Moderate
			Tangan mengalami cedera otot	3	2	5	Rendah

3.6. Job Safety Analysis (JSA)

Analisa JSA dimulai dari tahapan proses, potensi bahaya, risk level (penilaian dari *risk matrix*) pada level moderate tinggi dan ekstrem serta hasil analisa berupa rekomendasi yang akan menjadi usulan untuk meminimalisir potensi bahaya pada proses produksi paving di CV Berkah Bersaudara. Berikut usulan dengan menggunakan JSA dari potensi bahaya yang mempunyai kategori moderate tinggi dan ekstrem di produksi paving adalah pada proses penyaringan, proses pencampuran, pada proses pencetakan mesin press hidrolik, pada proses penataan dan pada proses pengeringan. Tabel 4 bertikut ini menjelaskan tentang JSA pada proses Penyaringan.

Tabel 4. JSA Pada Proses

Proses : Penyaringan				Tanggal : 7 April 2021		No : 1
				Dianalisis oleh : Muhammad Fadhli Nugroho		Baru : v
Departemen : Produksi				Diperiksa oleh : Muhammad Fadhli Nugroho		Revisi :-
				Disetujui oleh : Direktur CV Berkah Bersaudara		
Alat pelindung diri : -				Direviw oleh : Direktur CV Berkah Bersaudara		
No	Aktifitas	Potensi Bahaya	Dampak	Risk Level	Tindakan Pengendalian Yang Sudah Ada	Rekomendasi
1.	Pekerja melakukan penyaringan pasir menggunakan cangkul	Kaki tersayat cangkul	Kaki menjadi berdarah dan perlu dilakukan perawatan, jika perlu akan dibawa ke Klinik	Tinggi	-	- Memberikan alat baru untuk mengganti cangkul dengan sekop - Memberikan pengawasan - Pembuatan SOP oleh perusahaan - Pemasangan Poster SOP pada lokasi penting di lini produksi - Memberikan APD berupa sepatu boot kepada pekerja
		Kaki terkena material	Kaki menjadi terluka dan terkadang juga sampai berdarah atau memar	Tinggi	-	- Memberikan pengawasan dan pengarahan - Pembuatan SOP oleh perusahaan - Pemasangan Poster SOP pada lokasi penting di lini produksi

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian dan pembahasan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa potensi bahaya pada proses produksi pembuatan paving CV. Berkah Bersaudara yaitu pada proses penyaringan terdapat beberapa potensi bahaya diantaranya kaki tersayat cangkul, tangan mengalami cedera otot, kaki terkena material, cedera punggung akibat sering membungkuk, sesak nafas, mata terkena debu dan material. Pada proses pencampuran terdapat beberapa potensi bahaya diantaranya cedera punggung akibat sering membungkuk, sesak nafas, mata terkena debu dan material, tangan tersengat listrik saat pengoprasian mesin, tangan mengalami cedera otot.

Kategori resiko dari masing masing potensi bahaya pada proses produksi pembuatan paving CV Berkah Bersaudara yaitu pada kategori sangat rendah sebanyak 1 potensi bahaya, pada kategori rendah sebanyak 15 potensi bahaya pada kategori moderate sebanyak 7 potensi bahaya, pada kategori tinggi sebanyak 6 potensi bahaya dan pada kategori bahaya ekstrem sebanyak 1 potensi bahaya.

Tindakan pengendalian yang digunakan untuk meminimalisasi potensi bahaya kerja pada kegiatan proses produksi pembuatan paving di CV Berkah Bersaudara yang mana berada pada kategori moderate, tinggi, ekstrem diantaranya dengan menggunakan pengendalian *primary control* meliputi memberikan fasilitas alat kerja baru seperti sekop, conveyor manual, *secondary control* meliputi memisahkan bahan material yang sudah tidak digunakan, memindahkan bahan setengah jadi ke tempat yang lebih luas, *tertiary control* meliputi memberikan pengawasan/training cara penggunaan alat dengan benar, membuat poster/spanduk K3/ *campaign safety* serta memberikan APD berupa sepatu boot, kacamata safety, masker, sarung tangan.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan metode HIRARC maupun FMEA untuk bisa melihat dari tinjauan yang berbeda sehingga hasil penelitian lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. Jauhari, "Analisa Potensi Bahaya dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) pada Petugas Bak Valve Di Pt Pgas Solution Tahun 2018," 2018.
- [2] K. P. Dharaka and S. Sriyanto, "Analisis Resiko Kerja pada Pembuatan Kardus Menggunakan Metode Job Safety Analisis (JSA) di CV MD Palletindo Div. CartonBox," *Industrial Engineering Online Journal*, vol. 4, no. 4, 2015.
- [3] A. S. Fauzi, "Job safety analysis sebagai langkah awal dalam upaya pencegahan terjadinya kecelakaan akibat kerja di area attachment fabrication PT. Sanggar Sarana Baja Jakarta Timur," 2009.
- [4] M. I. M. Akbar, R. D. Anggara, K. Wibowo, and D. S. Adhy, "Analisis Pelaksanaan Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) Proyek Pembangunan Jembatan

-
- SiKatak Universitas Diponegoro Semarang,” *Prosiding Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Engineering*, 2020.
- [5] N. Nurkholis and G. Adriansyah, “Pengendalian Bahaya Kerja dengan Metode Job Safety Analysis pada Penerimaan Afval Lokal Bagian Warehouse di PT. ST,” *Teknika: Engineering and Sains Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 11–16, 2017.