

# Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko Dengan Menggunakan Metode HIRA di UKM Cetakan Kue Fandy

Elsa Nufelia Phio Fanani<sup>1</sup>, Ika Anggraeni Khusnul Khotimah<sup>2\*</sup>

Jurusan Teknik Industri Universitas Merdeka Malang  
Jalan Taman Agung 1 Malang Indonesia

<sup>1</sup>elsa.fanani@unmer.ac.id, <sup>2</sup>ika.anggraeni@unmer.ac.id\*

**Abstrak** — Di era globalisasi, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sudah menjadi suatu kebutuhan di masing – masing bagian kerja yang berada di lapangan maupun di dalam ruangan. Penerapan K3 bertujuan untuk mengurangi kecelakaan kerja yang terjadi. UKM Cetakan Kue Fandy adalah industri skala kecil yang bergerak dibidang produksi cetakan kue. Pekerja pada saat bekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai dengan standart yang mengakibatkan pekerja merasakan sesak apabila debu alumunium terhirup hidung, sering batuk, kaki dan tangan gatal – gatal apabila terlalu lama terpapar debu alumunium. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko menggunakan metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui stasiun kerja, potensi bahaya, dan usulan perbaikan pada tingkat risiko *extreme*. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat beberapa identifikasi bahaya pada aktivitas peleburan terdapat 9 (sembilan) jenis bahaya dan risiko bahaya, pencetakan alumunium 8 (delapan) jenis bahaya dan risiko bahaya, potong dan kikir memiliki 9 (sembilan) jenis bahaya dan risiko bahaya, pengamplasan memiliki 12 (dua belas) jenis bahaya dan risiko bahaya, dan pengemasan memiliki 3 (tiga) jenis bahaya dan risiko bahaya. Terdapat 5 macam bahaya yang ditemukan yaitu bahaya kimia, bahaya fisik, bahaya biologi, bahaya ergonomi, dan bahaya listrik. Stasiun kerja yang memiliki tingkat risiko *Extreme* adalah stasiun kerja pengamplasan. Ada 4 potensi bahaya yang memiliki tingkat risiko *extreme* yaitu posisi tubuh saat pengoperasian, debu alumunium apabila terhirup hidung, tersengat arus listrik, dan kemasukan benda asing (debu alumunium) ke mata.

**Kata kunci**— *Extreme, Hazard Identification Risk Assessment Risk Control (HIRA), Usaha Kecil Menengah (UKM)*

**Abstract**— In the era of globalization, Occupational Safety and Health (K3) has become a necessity in each part of work in the field and indoors. The implementation of K3 aims to reduce work accidents that occur. SME Fandy Cake Mold is a small-scale industry engaged in the production of cake molds. Workers at work do not use Personal Protective Equipment (APD) in accordance with standards that cause workers to feel tightness when aluminum dust is inhaled nose, often cough, feet and hands itch - itch if too long exposed to aluminum dust. Based on this, research is carried out to identify potential hazards and risks using the Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) method. The purpose of the study was to find out the work station, potential hazards, and proposed improvements at extreme risk levels. The results of this study are that there are several identifications of hazards in smelting activities, there are 9 (nine) types of hazards and hazards, aluminum molding 8 (eight) types of hazards and hazards, cutting and filing have 9 (nine) types of hazards and hazards, sanding has 12 (twelve) types of hazards and hazard risks, and packaging has 3 (three) types of hazards and hazard risks. There are 5 kinds of hazards found, namely chemical hazards, physical hazards, biological hazards, ergonomic hazards, and electrical hazards. Work stations that have an Extreme risk level are sanding work stations. There are 4 potential hazards that have an extreme level of risk, namely body position during operation, aluminum dust if inhaled by the nose, electric shock, and entry of foreign objects (aluminum dust) into the eyes.

**Keywords**— *Extreme, Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA), Small and Medium Enterprises (SMEs)*

## I. PENDAHULUAN

Di era globalisasi, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sudah menjadi suatu kebutuhan di masing – masing bagian kerja yang berada di lapangan maupun di dalam ruangan. K3 adalah suatu bentuk upaya atau usaha bagi pekerja untuk mendapatkan jaminan atas keselamatan dan kesehatan kerja saat melakukan aktifitas pekerjaan yang dapat mengancam diri pekerja baik berasal dari individu maupun lingkungan kerjanya <sup>[1]</sup>. Menurut *International Labour Organization* (ILO), setiap tahun terjadi kecelakaan di tempat kerja sebanyak 250 juta kejadian, lebih dari 160 juta pekerja mengalami sakit karena bahaya di tempat kerja, dan 1,2 juta pekerja meninggal akibat kecelakaan dan sakit di tempat kerja.

UKM Cetakan Kue Fandy ini merupakan industri skala kecil yang memproduksi cetakan kue dari alumunium yang dicairkan. UKM ini memiliki 9 pekerja dan terdiri dari 6 stasiun kerja yang berdekatan serta tidak ada sekat di setiap stasiun kerja. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti, para pekerja hanya menggunakan APD seadanya dengan tempat produksi yang kotor dan banyak debu yang tercampur alumunium. Selain itu, peneliti melakukan wawancara kepada salah satu pekerja pengamplasan dimana beliau merasakan sesak apabila debu alumunium terhirup hidung, sering batuk, kaki dan tangan gatal – gatal apabila terlalu lama terpapar debu alumunium. Peneliti juga menyebarkan kuisisioner kepada pekerja untuk mengetahui risiko bahaya di setiap stasiun kerja.

Identifikasi potensi bahaya merupakan salah satu upaya pencegahan terhadap bahaya yang dapat terjadi di suatu tempat atau aktivitas. Pemetaan risiko bahaya yang dapat terjadi sangatlah penting bagi sebuah perusahaan sebagai salah satu cara mengantisipasi terjadinya kecelakaan dan meminimalisir kerusakan. Sehingga dari alasan inilah manajemen risiko terhadap bahaya yang mungkin terjadi menjadi penting untuk perusahaan<sup>[2]</sup>.

Berdasarkan hal tersebut peneliti akan melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko untuk meminimalkan kecelakaan kerja yang terjadi dan memberikan kenyamanan dan kesehatan untuk pekerja. Metode yang akan digunakan peneliti adalah *Hazard Identification and Risk Assessment* yang akan digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko.

## II. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, penilaian risiko, dan menentukan tindakan pengendalian risiko. Sampel dalam penelitian ini adalah semua pekerja produksi di UKM Cetakan Kue Fandy. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampel jenuh (sensus). Sampel jenuh adalah teknik penentuan sampel dimana semua anggota populasi digunakan menjadi sampel<sup>[3]</sup>. Sampel diambil dari seluruh operator yang terlibat pada proses produksi di UKM Cetakan Kue Fandy yang berjumlah 9 (sembilan) orang.

Alat dalam penelitian ini adalah kuesioner dan wawancara. Kuesioner dan wawancara digunakan untuk memperoleh informasi dari variable yang diteliti.

Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel* untuk merekap data dari kuesioner. Selain itu pengolahan data menggunakan metode HIRA dimana terdapat dua tahap yang dilakukan antara lain mengidentifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko dan pengendalian risiko. Identifikasi bahaya dilakukan berdasarkan pengamatan di lokasi UKM, wawancara dengan pekerja dan pemilik di UKM Cetakan Kue Fandy. Penilaian risiko dilakukan setelah penyebaran kuesioner dimana penilaian risiko memiliki 2 (dua) parameter yang digunakan yaitu *likelihood* dan *severity*.

Hasil dari pengolahan data akan dianalisis menurut tingkat risiko berdasarkan *risk matrix*. Tahap terakhir adalah pengambilan kesimpulan yang menjawab permasalahan yang dibahas. Serta memberikan saran – saran sebagai masukan bagi pihak UKM dan sebagai kajian untuk penelitian selanjutnya.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

UKM Cetakan Kue Fandy ini merupakan industri skala kecil yang memproduksi cetakan kue dari alumunium yang dicairkan. UKM Cetakan Kue Fandy bertempat di Jl. Cancer no 273 RT. 01 RW. 02 Pulosari, Kota Mojokerto. UKM ini memiliki 9 pekerja dan terdiri dari 6 stasiun kerja yang berdekatan serta tidak ada sekat di setiap stasiun kerja. Stasiun kerja terdiri dari peleburan alumunium, dua stasiun kerja pencetakan, potong dan kikir, pengamplasan, pengemasan, dan ruang penyimpanan. Hasil dari kuesioner direkap dan dilakukan pembobotan untuk setiap operator. Pembobotan dilakukan dengan memperhatikan *skill* dan

masa kerja yang dimiliki. Berikut merupakan bobot perhitungan yang digunakan dalam pengolahan data hasil kuesioner.

TABEL I  
BOBOT PERHITUNGAN HASIL KUESIONER

	Nama Operator	Bobot Perhitungan
<b>Operator Cetak</b>	Cakli	35%
	Galang	15%
	Dedik	20%
	Wahyu	15%
	Anas	15%
<b>Operator Potong dan Kikir</b>	Cakli	40%
	Agus	30%
	Bargowo	30%
<b>Operator Amplas</b>	Cakli	60%
	Ginyong	40%
<b>Operator Pengemasan</b>	Cakli	40%
	Bargowo	35%
	Nita	25%

Setelah diketahui bobot setiap operator, langkah selanjutnya adalah mengalikan hasil kuesioner setiap pekerja dengan bobot yang sudah ditentukan. Hal tersebut berlaku untuk menghitung *probability* dan *severity*. Hasil kuesioner untuk skala *probability* diubah menjadi angka terlebih dahulu untuk memudahkan dalam proses perhitungan. Yang awalnya berbentuk skala A, B, C, D, E diubah menjadi angka untuk A=5, B=4, C=3, D=2, E=1. Selanjutnya hasil perkalian dijumlah dan dibulatkan untuk mendapatkan nilai *probability* dan *severity* setiap variabel. Berikut merupakan contoh hasil perhitungan kuesioner dikalikan dengan bobot di setiap variabel.

TABEL II  
HASIL PERHITUNGAN *PROBABILITY* DAN *SEVERITY* UNTUK OPERATOR PENGAMPLASAN

Jenis Bahaya	Risiko Bahaya	Probability				Severity			
		Cakli	Ginyong	Jumlah	Probability	Cakli	Ginyong	Jumlah	Severity
Kabel terkelupas	Peralatan rusak, bila terkena orang bisa tersetrum, fatality	1,2	0,4	1,6	2	1,8	0,4	2,2	2
Mengangkat material dari potong dan kikir ke pengamplasan	Keseleo, sakit/nyeri pinggang	1,8	0,4	2,2	2	1,8	0,4	2,2	2
Terkena roda amplas	Tergres/luka	1,8	0,8	2,6	3	1,8	0,8	2,6	3
Sikap/cara kerja yang meletihkan	Pingsan, stress	1,8	0,8	2,6	3	1,8	0,4	2,2	2
Posisi tubuh saat pengoperasian	Sakit/nyeri di bagian tubuh	2,4	1,6	4	4	2,4	1,6	4	4
Debu alumunium apabila terhirup hidung	Gangguan sahran pernafasan dan penglihatan, fatality	3	1,6	4,6	5	3	1,2	4,2	4
Debu alumunium yang kontak dengan tangan dan kaki	Iritasi kulit, gatal	2,4	1,6	4	4	1,8	1,2	3	3
Kebisingan dari alat	Pendengaran kurang, tuli	2,4	1,2	3,6	4	1,8	0,8	2,6	3
Getaran alat	Kerusakan material, cidera tangan/lengan	2,4	0,8	3,2	3	1,8	0,4	2,2	2
Tersengat listrik	Fatality	1,8	0,8	2,6	3	3	1,2	4,2	4
Kemasukan benda asing di mata (debu alumunium)	Infeksi, iritasi, gangguan penglihatan	2,4	1,2	3,6	4	2,4	1,6	4	4
Terpeleset	Patahtulang, gangguan syaraf	1,8	0,4	2,2	2	2,4	0,4	2,8	3

Setelah mendapatkan nilai *probability* dan *severity*, langkah selanjutnya adalah memindahkan nilai *probability* dan *severity* ke tabel HIRA. Sebelum itu, nilai *probability* diubah menjadi huruf kembali agar mudah dalam melakukan penilaian risiko menurut *risk matrix*. Yang awalnya berbentuk skala 5, 4, 3, 2, 1 diubah menjadi huruf yaitu 5=A, 4=B, 3=C, 2=D, 1=E. Berikut merupakan tabel HIRA dimana nilai *probability* sudah berubah menjadi angka dan sudah dilakukan penilaian risiko di setiap jenis bahaya.

TABEL III  
HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT

Aktifitas Kerja	Jenis Bahaya	Risiko Bahaya	Probability (P)	Severity (S)	Jenis Risiko
1	2	3	4	5	6
Peleburan Aluminium	Berat beban material yang berlebih	Keseleo, sakit/nyeri pinggang	B	3	High
	Kebakaran	Infeksi saluran pernafasan, fatality	E	3	Moderate
	Terkena suhu berlebihan	Infeksi saluran pernafasan	B	3	High
	Posisi tubuh saat pengoperasian	Sakit/nyeri di bagian tubuh	D	2	Low
	Asap pembakaran	Gangguan pernafasan dan penglihatan, mata perih	B	3	High
1	2	3	4	5	6
Peleburan Aluminium	Aluminium cair tumpah di bagian tubuh pekerja	Bagian tubuh melepuh terkena lelehan aluminium panas	D	4	High
	Korsleting listrik	Peralatan rusak, kebakaran	E	2	Low
	Terpeleset	Patah tulang, gangguan syaraf, pingsan	D	2	Low
	Kekurangan oksigen akibat asap pembakaran	Pingsan, fatality	D	3	Moderate
Pencetakan Aluminium	Mengangkat aluminium cair dari tungku ke pencetakan	Keseleo, sakit/nyeri pinggang	D	2	Low
	Sikap/cara kerja yang melelahkan	Pingsan, stress	C	2	Moderate
	Terkena suhu berlebihan (44°)	Infeksi saluran pernafasan	B	2	High

1	2	3	4	5	6
Pencetakan Aluminium	Posisi tubuh saat pengoperasian	Sakit/nyeri di bagian tubuh	C	2	Moderate
	Debu dari stasiun kerja pencetakan	Gangguan saluran pernafasan, fatality	C	3	High
	Terkena lelehan aluminium	Tangan melepuh terkena aluminium panas	D	4	High
	Peralatan yang manual handling	Tangan keseleo	C	3	High
	Kekurangan oksigen karena asap pembakaran	Pingsan, fatality	C	3	High
Potong dan Kikir	Debu aluminium hasil kikir	Gangguan saluran pernafasan, gangguan penglihatan, fatality	B	3	High

1	2	3	4	5	6
Potong dan Kikir	Mengangkat material dari pencetakan ke potong dan kikir	Keseleo, sakit/nyeri pinggang	C	3	High
	Kaki menginjak potongan aluminium yg tajam	Infeksi di kaki, kaki terluka	C	3	High
	Posisi tubuh saat pengoperasian	Sakit/nyeri di bagian tubuh	C	3	High
	Peralatan yang manual handling	Tangan keseleo	C	3	High
	Benda kerja jatuh mengenai pekerja	Jari kaki bengkak, patah/retak tulang	D	3	Moderate
	Terkena mata gergaji	Tergores/luka	C	3	High
	Korsleting listrik	Peralatan rusak, kebakaran	D	3	Moderate
	Kabel terkelupas	Peralatan rusak, fatality	D	3	Moderate

1	2	3	4	5	6
Pengampelasan	Kabel terkelupas	Peralatan rusak, bila terkena orang bisa tersetrum, fatality	D	2	Low
	Mengangkat material dari potong dan kikir ke pengampelasan	Keseleo, sakit/nyeri pinggang	D	2	Low
	Terkena roda amplas	Tergores/luka	C	3	High
	Sikap/cara kerja yang melelahkan	Pingsan, stress	C	2	Moderate
	Posisi tubuh saat pengoperasian	Sakit/nyeri di bagian tubuh	B	4	Extreme
	Debu alumunium apabila terhirup hidung	Gangguan saluran pernafasan dan penglihatan, fatality	A	4	Extreme
1	2	3	4	5	6
Pengampelasan	Debu alumunium yang kontak dengan tangan dan kaki	Iritasi kulit, gatal	B	3	High
	Kebisingan dari alat	Pendengaran kurang, tuli	B	3	High
	Getaran alat	Kerusakan material, cidera tangan/lengan	C	2	Moderate
	Tersengat listrik	Fatality	C	4	Extreme
	Kemasukan benda asing di mata (debu alumunium)	Infeksi, iritasi, gangguan penglihatan	B	4	Extreme
	Terpeleset	Patah tulang, gangguan syaraf	D	3	Moderate
1	2	3	4	5	6
Pengelasan	Posisi tubuh saat pengoperasian	Sakit/nyeri di bagian tubuh	C	2	Moderate
	Mengangkat material dari pengampelasan ke packing	Keseleo, sakit/nyeri pinggang	C	2	Moderate
	Sikap/cara kerja yang melelahkan	Pingsan, stress	C	2	Moderate

Dapat dilihat dari hasil tabel HIRA di atas terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan analisis. Berikut merupakan analisis yang dilakukan pada penelitian ini:

#### 1. Analisis Identifikasi Bahaya

Dari hasil identifikasi bahaya yang dilakukan peneliti ditemukan pada aktivitas peleburan terdapat 9 (sembilan) jenis bahaya dan risiko bahaya, pencetakan alumunium 8 (delapan) jenis bahaya dan risiko bahaya, potong dan kikir memiliki 9 (sembilan) jenis bahaya dan risiko bahaya, pengampelasan memiliki 12 (dua belas)

jenis bahaya dan risiko bahaya, dan pengemasan memiliki 3 (tiga) jenis bahaya dan risiko bahaya. Terdapat 5 macam bahaya yang ditemukan yaitu bahaya kimia, bahaya fisik, bahaya biologi, bahaya ergonomi, dan bahaya listrik.

## 2. Analisis Penilaian Risiko

Penilaian risiko dilakukan berdasarkan *risk matrix* pada standar AS/NZS:4360,1999<sup>[4]</sup> dimana dari tabel III HIRA, terdapat 4 risiko *extreme* di stasiun kerja pengamplasan. Risiko *extreme* tersebut berasal dari jenis bahaya antara lain :

- Posisi tubuh saat pengoperasian
- Debu aluminium yang terhirup dan dapat masuk ke saluran pernafasan
- Tersengat arus listrik
- Debu aluminium yang dapat masuk ke mata

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis menggunakan metode HIRA, terdapat beberapa identifikasi bahaya pada aktivitas peleburan terdapat 9 (sembilan) jenis bahaya dan risiko bahaya, pencetakan aluminium 8 (delapan) jenis bahaya dan risiko bahaya, potong dan kikir memiliki 9 (sembilan) jenis bahaya dan risiko bahaya, pengamplasan memiliki 12 (dua belas) jenis bahaya dan risiko bahaya, dan pengemasan memiliki 3 (tiga) jenis bahaya dan risiko bahaya. Terdapat 5 macam bahaya yang ditemukan yaitu bahaya kimia, bahaya fisik, bahaya biologi, bahaya ergonomi, dan bahaya listrik. Stasiun kerja yang memiliki tingkat risiko *Extreme* adalah stasiun kerja pengamplasan. Ada 4 potensi bahaya yang memiliki tingkat risiko *extreme* yaitu posisi tubuh saat pengoperasian, debu aluminium apabila terhirup hidung, tersengat arus listrik, dan kemasukan benda asing (debu aluminium) ke mata.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Bagian ini memberikan apresiasi kepada perorangan maupun organisasi yang memberikan bantuan kepada penulis. Ucapan terima kasih kepada pihak sponsor maupun dukungan finansial juga dituliskan di bagian ini.

## REFERENSI

- [1] Yuwono, R., & Yuamita, F. (2015). Analisa Faktor K3 dan Ergonomi Terhadap Fasilitas Pusat Kesehatan Universitas Untuk Mengukur Kepuasan Pasien. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 14 (1), 1-12.
- [2] Khotimah, Ika Anggraeni Khusnul, & Rahmandika, Mochammad Bagus. (2020). Identifikasi Potensi Bahaya K3 Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis dan Usulan Pencegahan di UKM Power Shuttlecock. *Journal of Industrial View*, Vol 2, No.2, 12-19.
- [3] Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- [4] Madill, Ken. (2003). AS/NZS 4360 : *Risk Management in Security Risk Analysis* . Brisben. Australia: ISMCPI