

# Artikel Hasti\_Analisis Potensi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Determine Control (HIRADC) (Studi Kasus UMKM Logam di Yogyakarta)

*By Hasti Marfuah*

## Analisis Potensi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Determine Control (HIRADC)

Studi Kasus : UMKM Logam di Yogyakarta

### ABSTRAK

Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak diharapkan dalam kehidupan kerja yang mengakibatkan luka atau kematian, kerusakan peralatan dan prasarana serta terganggunya proses produksi. Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) merupakan salah satu metode untuk mengidentifikasi bahaya dan meminimalkan risiko kecelakaan sehingga pekerjaan dapat diselesaikan dengan baik dan sesuai rencana. Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan, potensi bahaya pada pekerjaan pembuatan cetakan kue yaitu: pekerja UMKM tidak menggunakan alat pelindung diri (APD), posisi kerja yang cenderung membuat kurang nyaman jika dilakukan terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama; indera penglihatan pekerja terkena debu dari tanah; banyaknya asap hasil peleburan aluminium; tumpahnya oli ke tanah; lingkungan kerja yang panas; tercecernya cairan aluminium di area produksi; dan terpotongnya jari pekerja. Berdasarkan data analisis yang sudah diperoleh dari 5 jenis pekerjaan diperoleh yaitu pekerjaan dengan tingkat extreme risk sebanyak 2 pekerjaan (40%), high risk sebanyak 3 pekerjaan (60%), dan tidak terdapat pekerjaan dengan tingkat risiko moderate risk ataupun tingkat low risk. Rencana pengendalian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan cara rekayasa teknik, administrasi, dan alat pelindung diri (APD). Dari hasil dilakukannya pengendalian risiko didapatkan perubahan pada tingkat risiko pada masing masing jenis pekerjaan, diantaranya Tidak terdapat pekerjaan dengan tingkat extreme risk ataupun tingkat high risk; tingkat risiko moderate risk didapatkan sebanyak 3 pekerjaan (60%), dan tingkat risiko low risk didapatkan sebanyak 2 pekerjaan (40%).

Kata kunci: HIRADC, extreme risk, high risk, moderate risk, low risk

### ABSTRACT

Occupational accidents are unexpected events in work life that result in injury or death, damage to equipment and infrastructure and disruption of the production process. The Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) method is a method for identifying hazards and minimizing the risk of accidents so that work can be completed properly and according to plan. Based on the results of the assistance provided, the potential hazards in the job of making cake molds are: MSME workers do not use personal protective equipment (PPE), work positions that tend to make them uncomfortable if done continuously and for long periods of time; the worker's sense of sight is exposed to dust from the ground; a lot of aluminum refining as soon as possible; oil spills on the ground; hot work environment; spilled liquid aluminum in the production area; and the cutting of the worker's finger. Based on the analysis of the data obtained from the 5 types of work obtained, namely jobs with extreme risk levels of 2 jobs (40%), high risk of 3 jobs (60%), and there are no jobs with moderate risk or low risk levels. The control plan carried out in this study was by engineering techniques, doses, and personal protective equipment (PPE). From the results of risk control, changes were found in the level of risk for each type of work, including there were no jobs with extreme risk or high risk levels; a moderate risk level was obtained by 3 jobs (60%), and a low risk level was obtained by 2 jobs (40%).

Keywords: HIRADC, extreme risk, high risk, moderate risk, low risk

## I. PENDAHULUAN

Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak diharapkan dalam kehidupan kerja yang mengakibatkan luka atau kematian, kerusakan peralatan dan prasarana serta terganggunya proses produksi. Menurut hipotesis domino HW Heinrich, 88% aktivitas berisiko menyebabkan kecelakaan, 10% kecelakaan disebabkan oleh kondisi berbahaya, dan 2% kecelakaan disebabkan oleh sebab yang tidak diketahui seperti keberuntungan, takdir dan lain-lain (Alfatiyah, 2017). Kecelakaan kerja dapat terjadi pada setiap orang atau kelompok setiap saat di lingkungan bisnis, menyebabkan cedera ringan atau serius yang dapat menyebabkan operasi pabrik berhenti total. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem untuk memprediksi dan menangani kecelakaan kerja yang biasa disebut sistem keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Sistem kesehatan dan keselamatan kerja ini banyak digunakan pada perusahaan yang menekankan pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja di tempat kerja (Septianto dan Wardani, 2020).

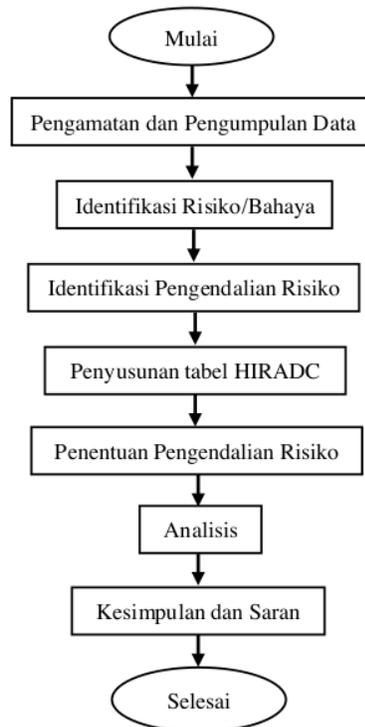
UMKM logam menjadi UMKM yang berkembang cukup pesat bahkan menjadi industri unggulan di Yogyakarta. Perkembangan industri logam kota Yogyakarta tidak lepas dari peran Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang resmi beroperasi pada tahun 2009 dan berperan sebagai pemasok aluminium untuk UKM sejak tahun 2009. Terdapat 45 sentra UMKM aluminium di kecamatan Umbulharjo Jogjakarta. Dalam sehari para

pelaku UMKM bisa menghabiskan bahan baku seberat 32 ton. Kemudian diolah menjadi berbagai peralatan dapur. Alat dan mesin yang digunakan memiliki berbagai potensi bahaya kerja yang dapat merugikan kesehatan atau keselamatan pekerja, sehingga diperlukan penanganan tambahan untuk mencegah atau meminimalisir kecelakaan kerja agar pekerja dapat bekerja dengan aman. Pengamatan awal yang telah dilakukan adalah banyaknya para pekerja UMKM logam yang tidak memahami penerapan sistem K3. Hal ini dibuktikan dengan beberapa pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri dalam proses produksi. Karena pekerja dapat terkena kecelakaan kerja seperti percikan aluminium cair, tergores produk, terlilit mesin, terkena serbuk aluminium di mata, menghirup debu aluminium, maka sangat penting untuk melakukan analisis kemungkinan bahaya ini, sehingga kemungkinan kecelakaan dapat diminimalkan.

*Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC)* merupakan salah satu metode untuk mengidentifikasi bahaya dan meminimalkan risiko kecelakaan sehingga pekerjaan dapat diselesaikan dengan baik dan sesuai rencana. HIRADC terdiri dari tiga langkah yaitu identifikasi bahaya (*Hazard Identification*), penilaian risiko (*Risk Assessment*) dan pengendalian risiko (*Determining Control*). Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dalam mengidentifikasi bahaya, yang bertujuan untuk mengetahui potensi bahaya yang ditimbulkan oleh suatu bahan, alat atau sistem (AS/NZS 360, 2004) dan membedakan risiko kecil yang dapat ditoleransi dari risiko besar dan menghasilkan informasi untuk mengevaluasi penilaian risiko. Penilaian tingkat risiko terdiri dari dua parameter, yaitu konsekuensi (*consequences*) dan kemungkinan (*probability*). Hasil dari penilaian tingkat risiko dibagi menjadi beberapa tingkatan yaitu *extreme risk*, *high risk*, *moderate risk* dan *low risk*. Setelah melakukan penilaian tingkat risiko, kemudian dilakukan pengendalian risiko yang sesuai, seperti dilakukan melalui desain teknis, manajemen dan alat pelindung diri (APD).

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di UMKM Logam yang beralamat di Jln. Mendung Warih, Sorosutan, Umbulharjo, Yogyakarta. Sedangkan objek penelitiannya adalah mengidentifikasi potensi bahaya dan kecelakaan kerja pada para pekerja yang bisa terjadi saat proses produksi pembuatan cetakan kue di UMKM Logam. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera/video, alat tulis dan tabel HIRADC. Berikut adalah diagram alir penelitian yang menjelaskan urutan langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian :



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Identifikasi Risiko

Tabel 1. Hasil Identifikasi Risiko Pekerjaan Pembuatan Cetakan Kue

No	Pekerjaan	Bahaya
1	Pencampuran tanah kering dengan tanah basah menggunakan cangkul	a. Terbentur alat kerja b. Posisi kerja yang cenderung berdiri dan membungkuk c. Bagian tangan terasa pegal d. Mata si pekerja terkena debu dari tanah
2	Pembuatan cetakan kue pada tanah	a. Posisi kerja yang cenderung membungkuk dan jongkok b. Mata si pekerja terkena debu dari tanah
3	Proses pelaburan alumunium pada tungku pembakaran	a. Tidak menggunakan APD b. Banyaknya asap hasil pelaburan alumunium c. Tumpahnya oli ke tanah d. Lingkungan kerja yang panas
4	Proses pengecoran alumunium ke cetakan	a. Tidak menggunakan APD b. Tercecer cairan alumunium di area produksi c. Lingkungan kerja yang panas
5	Proses pemotongan alumunium pada sisa produksi	a. Terpotongnya jari si pekerja b. Posisi kerja yang cenderung membungkuk c. Lingkungan kerja yang kurang penerangan





Gambar 2. Proses Produksi Cetakan Kue

## 2. Pengendalian Risiko

Tabel 2. Pengendalian Risiko Pekerjaan Pembuatan Cetakan Kue

No	Pekerjaan	Bahaya	Pengendalian
1	Pencampuran tanah kering dengan tanah basah menggunakan cangkul	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Terkena alat kerja yang tajam</li> <li>b. Posisi kerja yang cenderung berdiri dan membungkuk</li> <li>c. Bagian tangan terasa pegal</li> <li>d. Mata si pekerja terkena debu dari tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Instruksi penggunaan APD seperti sepatu, sarung tangan dan kacamata</li> <li>b. Perbaiki posisi kerja atau bisa mendesain alat kerja yang menunjang pekerjaan agar posisi kerja si pekerja tidak membungkuk</li> </ul>
2	Pembuatan cetakan kue pada tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Posisi kerja yang cenderung membungkuk dan jongkok</li> <li>b. Mata si pekerja terkena debu dari tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Perbaiki posisi kerja atau bisa mendesain alat kerja yang menunjang pekerjaan agar posisi kerja si pekerja tidak membungkuk</li> <li>b. Instruksi penggunaan APD seperti sepatu, sarung tangan dan kacamata</li> </ul>
3	Proses pelaburan alumunium pada tungku pembakaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak menggunakan APD</li> <li>b. Banyaknya asap hasil pelaburan alumunium</li> <li>c. Tumpahnya oli ke tanah</li> <li>d. Lingkungan kerja yang panas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Instruksi penggunaan APD seperti sepatu, sarung tangan dan kacamata</li> <li>b. Pembuatan ventilasi udara atau saluran pembuangan asap</li> </ul>
4	Proses pengecoran alumunium ke cetakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak menggunakan APD</li> <li>b. Tercecer cairan alumunium di area produksi</li> <li>c. Lingkungan kerja yang panas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Instruksi penggunaan APD seperti sepatu, sarung tangan dan kacamata</li> <li>b. Pemasangan safety sign dan pemasangan safetyline</li> <li>c. Pembuatan ventilasi udara</li> </ul>
5	Proses pemotongan alumunium pada sisa produksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Terpotongnya jari si pekerja</li> <li>b. Posisi kerja yang cenderung membungkuk</li> <li>c. Lingkungan kerja yang kurang penerangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Instruksi penggunaan APD seperti sepatu, sarung tangan dan kacamata</li> <li>b. Perbaiki posisi kerja atau bisa mendesain alat kerja yang menunjang pekerjaan agar posisi kerja si pekerja tidak membungkuk</li> <li>c. Penambahan intensitas penerangan dengan menambah jumlah lampu</li> </ul>

3. Menyusun tabel HIRADC

Tabel 3. Penilaian Tingkat Risiko HIRADC

No	Pekerjaan	Hazard x Frequency = Risk (L x S = R)			Action to be taken to reduce risk (Tindakan untuk mengurangi risiko)			Rujukan Peraturan		
		Hazard Analysis	Risk Category			Action to be taken (tindakan yang dilakukan)	Residual Risk			
			L	S	R		L		S	R
1	Pencampuran tanah kering dengan tanah basah menggunakan cangkul	a. Terkena alat kerja yang tajam b. Posisi kerja yang cenderung berdiri dan membungkuk c. Bagian tangan terasa pegal d. Mata si pekerja terkena debu dari tanah	5	4	20	a. Instruksi penggunaan APD seperti sepatu, sarung tangan dan kacamata b. Perbaiki posisi kerja atau bisa mendesain alat kerja yang menunjang pekerjaan agar posisi kerja si pekerja tidak membungkuk	3	2	6	UU Keselamatan Kerja, No.1 pasal 3 tahun 1970 Permenakertrans No.PER.08/MEN/VII/2010 tentang APD, Pasal 4
2	Pembuatan cetakan kue pada tanah	a. Posisi kerja yang cenderung membungkuk dan jongkok b. Mata si pekerja terkena debu dari tanah	5	4	20	a. Perbaiki posisi kerja atau bisa mendesain alat kerja yang menunjang pekerjaan agar posisi kerja si pekerja tidak membungkuk b. Instruksi penggunaan APD seperti sepatu, sarung tangan dan kacamata	3	2	6	UU Keselamatan Kerja, No.1 pasal 3 tahun 1970 Permenakertrans No.PER.08/MEN/VII/2010 tentang APD, Pasal 4
3	Proses pelaburan alumunium pada tungku pembakaran	a. Tidak menggunakan APD b. Banyaknya asap hasil pelaburan alumunium c. Tumpahnya oli ke tanah d. Lingkungan kerja yang panas	4	3	12	a. Instruksi penggunaan APD seperti sepatu, sarung tangan dan kacamata b. Pembuatan ventilasi udara atau saluran	2	2	4	UU Keselamatan Kerja, No.1 pasal 3 tahun 1970 Permenakertrans No.PER.08/MEN/VII/2010 tentang APD, Pasal 4

No	Pekerjaan	1 Hazard x Frequency = Risk (L x S = R)				1 Action to be taken to reduce risk (Tindakan untuk mengurangi risiko)				Rujukan Peraturan
		Hazard Analysis		Risk Category		Action to be taken (tindakan yang dilakukan)		Residual Risk		
		L	S	R	L	S	R			
4	Proses pengecoran alumunium ke cetakan	a. Tidak menggunakan APD b. Tercecer cairan alumunium di area produksi c. Lingkungan kerja yang panas	4	3	12	a. Instruksi penggunaan APD seperti sepatu, sarung tangan dan 1acamata b. Perhatikan data kondisi tanah dan lakukan tindakan antisipasi seperti pemasangan safety sign, pemasangan safetyline c. Pembuatan ventilasi udara	2	3	6	UU Keselamatan Kerja, No.1 pasal 3 tahun 1970 1 Permenakertrans No.PER.08/MEN/VII/2010 tentang APD, Pasal 4
5	Proses pemotongan alumunium pada sisa produksi	a. Terpotongnya jari si pekerja b. Posisi kerja yang cenderung membungkuk c. Lingkungan kerja yang kurang penerangan	2	4	8	a. Instruksi penggunaan APD seperti sepatu, sarung tangan dan kacamata b. Perbaiki posisi kerja atau bisa mendesain alat kerja yang menunjang pekerjaan agar posisi kerja si pekerja tidak membungkuk c. Penambahan intensitas penerangan dengan menambah jumlah lampu	2	2	4	UU Keselamatan Kerja, No.1 pasal 3 tahun 1970 1 Permenakertrans No.PER.08/MEN/VII/2010 tentang APD, Pasal 4

Berdasarkan hasil dari tabel di atas, didapat data penilaian tingkat risiko pada pekerjaan pembuatan cetakan kue sebelum dilakukan pengendalian, seperti berikut ini:

- a. Tingkat *ekstreme risk* terdapat 2 jenis pekerjaan (40%) yaitu pada pekerjaan pencampuran tanah kering dengan tanah basah menggunakan cangkul; dan pembuatan cetakan kue pada tanah.
- b. Tingkat *high risk* terdapat 3 jenis pekerjaan (60%) yaitu pada pekerjaan proses pelaburan aluminium pada tungku pembakaran; proses pengecoran aluminium ke cetakan; dan proses pemotongan aluminium pada sisa produksi.
- c. Tidak terdapat pekerjaan dengan tingkat *moderate risk* ataupun tingkat *low risk*

Kemudian setelah dilakukan pengendalian dan juga pencegahan terhadap risiko bahaya, maka terjadi didapatkan penurunan tingkat risiko bahaya pada setiap jenis pekerjaan diantaranya sebagai berikut:

- a. Tidak terdapat pekerjaan dengan tingkat *ekstreme risk* ataupun tingkat *high risk*
- b. Tingkat *moderate risk* sebanyak 3 pekerjaan (60%) yaitu pada pekerjaan pencampuran tanah kering dengan tanah basah menggunakan cangkul pembuatan cetakan kue pada tanah; serta proses pengecoran aluminium ke cetakan
- c. Tingkat *low risk* terdapat 2 jenis pekerjaan (40%) yaitu pada pekerjaan proses pelaburan aluminium pada tungku pembakaran dan proses pemotongan aluminium pada sisa produksi.

Pada penelitian ini pengendalian yang dilakukan hanya meliputi beberapa aspek dikarenakan atas pertimbangan tertentu, diantaranya yaitu

- a. Tenaga kerja dimana pada aspek ini upaya pengendalian yang dilakukan berdasarkan hierarki dasar seperti administrasi yaitu dengan melakukan *safety morning talk* dan *toolbox meeting* secara berkala guna untuk mengingatkan kepada para pekerja akan risiko bahaya, setelah itu alat pelindung diri (APD) berperan penting dalam meminimalkan tingkat risiko bahaya
- b. Untuk rekayasa teknik dilakukan perbaikan posisi kerja atau bisa mendesain alat kerja yang menunjang pekerjaan agar posisi kerja para pekerja tidak membungkuk; pembuatan ventilasi udara agar ruang produksi sirkulasi udaranya baik serta penambahan intensitas penerangan dengan menambah jumlah lampu. Sedangkan untuk administrasi dilakukan inspeksi pengecekan alat yang digunakan saat melakukan proses produksi cetakan kue secara berkala untuk meminimalisir risiko bahaya yang ditimbulkan.

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan, potensi bahaya pada pekerjaan pembuatan cetakan kue yaitu: pekerja UMKM tidak menggunakan alat pelindung diri (APD), posisi kerja yang cenderung membuat kurang nyaman jika dilakukan terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama; indera penglihatan pekerja terkena debu dari tanah; banyaknya asap hasil pelaburan aluminium; tumpahnya oli ke tanah; tingkungan kerja yang panas; tercecernya cairan aluminium di area produksi; dan terpotongnya jari pekerja. Berdasarkan data analisis yang sudah diperoleh dari 5 jenis pekerjaan diperoleh yaitu pekerjaan dengan tingkat *ekstreme risk* sebanyak 2 pekerjaan (40%), *high risk* sebanyak 3 pekerjaan (60%), dan tidak terdapat pekerjaan dengan tingkat risiko *moderate risk* ataupun tingkat *low risk*. Rencana pengendalian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan cara rekayasa teknik, administrasi, dan alat pelindung diri (APD). Dari hasil dilakukannya pengendalian risiko didapatkan perubahan pada tingkat risiko pada masing masing jenis pekerjaan, diantaranya Tidak terdapat pekerjaan dengan tingkat *ekstreme risk* ataupun tingkat *high risk*; tingkat risiko *moderate risk* didapatkan sebanyak 3 pekerjaan (60%), dan tingkat risiko *low risk* didapatkan sebanyak 2 pekerjaan (40%).

#### UCAPAN TERIMA KASIH

LPPM UPY yang telah memberikan bantuan pendanaan sehingga kegiatan penelitian ini dapat terlaksana dengan baik, dan memberikan manfaat bagi masyarakat khususnya bagi UMKM Logam Yogyakarta sebagai tempat dalam melakukan penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfatiyah, R. (2017). Analisis Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Metode HIRARC Pada Pekerjaan Seksi Casting. *SINTEK JURNAL: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 11(2), 88–101. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/sintek/article/view/2100>
- AS/NZS 4360. (2004). *Risk Management Guidelines*. Sidney: Strathfield NSW 2135.
- Ma'arif, A. F. (2019). Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja di UKM Alluminium Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Mubin, A. (2007). Model Kebijakan Pengembangan Industri Kecil Menengah (IKM) Kimia Kabupaten Malang Dengan Pendekatan Teknometrik. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya
- OHSAS 18002. 2008. *Persyaratan Sistem Manajemen K3*. OHSAS Project Group.

Septianto, A., & Wardhani, A. R. (2020). Penerapan Analisis Resiko Terhadap Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Pada PT. X. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Ipteks "Soliditas" (JSolid)*, 3(1), 7. <https://doi.org/10.31328/js.v3i1.1385>.

# Artikel Hasti\_Analisis Potensi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Determine Control (HIRADC) (Studi Kasus UMKM Logam di Yogyakarta)

---

ORIGINALITY REPORT

---

# 16%

SIMILARITY INDEX

---

PRIMARY SOURCES

---

**1** [dspace.uii.ac.id](https://dspace.uii.ac.id)  
Internet

423 words — **16%**

---

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE SOURCES < 5%

EXCLUDE MATCHES OFF