

**IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA DENGAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)***  
**(STUDI KASUS: UMKM LOGAM)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1  
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri**



Nama : Ichsan Pandu Wicaksono

No. Mahasiswa : 15 522 258

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2020**

## LEMBAR KETERANGAN PENELITIAN

### SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Ichsan Pandu Wicaksono  
Nomor Mahasiswa : 15 522 258

Adalah mahasiswa Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah selesai melakukan penelitian di UMKM Kawasan Sentra Industri/Kerajinan Logam Pandai Besi Desa Jodog, Pandak, Bantul pada tanggal 3 Maret 2019 – 6 Desember 2019.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dapat dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.



ABDUL HAMID.

Bantul, 6 Desember 2019

Industri/Pengrajin Pandai Besi Desa Jodog, Pandak, Bantul

## SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Ichsan Pandu Wicaksono

Nomor Mahasiswa : 15 522 258

Adalah mahasiswa Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah selesai melakukan penelitian di UMKM Kawasan Sentra Industri/Kerajinan Logam Pandai Besi Desa Kajar pada tanggal 21 Juli 2019 – 5 Desember 2019.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dapat dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.



Wonosari, 5 Desember 2019

Industri/Pengrajin Pandai Besi Desa Kajar, Wonosari

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang telah saya jelaskan. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 10 November 2020



Ichsan Pandu Wicaksono  
NIM. 15522258

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA DENGAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)*  
(STUDI KASUS: UMKM LOGAM)**

**TUGAS AKHIR**

Oleh :

Nama : Ichsan Pandu Wicaksono  
NIM : 15 522 258  
Fakultas/Jurusan : FTI/Teknik Industri



**Muhammad Ragil Suryoputro, S.T., M.Sc.**

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI****IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA DENGAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)*  
(STUDI KASUS: UMKM LOGAM)****TUGAS AKHIR**

Disusun Oleh :

Nama : Ichsan Pandu Wicaksono

No. Mahasiswa : 15 522 258

**Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri**

Yogyakarta, Januari 2021

Tim Penguji

Muhammad Ragil Suryoputro, S.T., M.Sc.

Ketua

Amaria Dilla Sari, ST., M.Sc.

Penguji 1

Atyanti Dyah Prabaswari, S.T., M.Sc.

Penguji 2

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Drs. Fauziq Immawan, S.T., M.M.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrahiimm.*

*Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada ayah, ibu, kakak, adik, istri dan keluarga yang saya sayangi dan saya cintai yang selama ini telah memberikan dukungan, doa sepanjang hayat, dan kasih sayang yang tak terhingga.*



**MOTTO**

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”*

*(Q.S. Al – Baqarah (2) : 286)*





## KATA PENGANTAR



### *Assalamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakatuh*

Segala puji dan syukur penulis ucapkan bagi Allah SWT tuhan semesta alam yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah yang sudah diberikan. Shalawat serta salam tidak lupa juga penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wassalam yang membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang modern seperti sekarang ini dengan penuh rahmat dan kasih sayang-Nya.. Alhamdulillah, dengan segala nikmat yang diberikan, tugas akhir dengan judul “**IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA DENGAN METODE HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC) (STUDI KASUS: UMKM LOGAM)**” dapat terselesaikan.

Tugas akhir ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar strata-1 pada jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Kelancaran serta keberhasilan terselesaikannya tugas akhir ini tidak luput dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala hormat penulis mengucapkan terimakasih kepada:

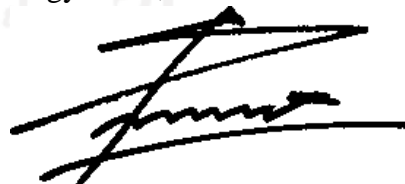
1. Bapak Prof. Dr Ir. Hari Purnomo M.T. selaku Dekan Fakultas dan Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Dr. Taufiq Immawan S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Muhammad Ragil Suryoputro, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing dengan memberikan petunjuk, saran, dan informasi selama pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Suwandi selaku ketua Kopinkra “GOTONGROYONG” Pande Besi Desa Kajar, Karangtengah, Wonosari, Gunung Kidul.

6. Bapak Abdul Hamid selaku ketua Paguyuban Pande Besi “SUMBER BHAKTU” Desa Jodog, Pandak, Bantul.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan serta memberikan support secara moril dan materil untuk kelancaran dunia akhirat bagi penulis
8. Untuk Pinesthi Cahya Wanodya terima kasih banyak atas segala bentuk dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dalam penulisan tugas akhir.
9. Teman-teman Teknik Industri 2015 yang telah telah berbagi ilmu, saran, motivasi dan masukan untuk saya dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Ini.
10. Teman – teman dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu telah membantu selama sebelum pelaksanaan tugas akhir hingga selesai laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pembaca demi melengkapi kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amiiin.

***Wassaamu’alaikum Warahmatullaahi Wabarakatuh***

Yogyakarta, 10 November 2020



Ichsan Pandu Wicaksono

## ABSTRAK

*Usaha pande besi di Desa Kajar, Kabupaten Gunung Kidul dan Desa Pandak Kabupaten Bantul dilakukan secara berkelompok sebagai industri rumah tangga, dan dilakukan di rumah tinggalnya sebagai usaha yang masuk dalam kriteria kecil dan menengah (UMKM). Minimnya peralatan yang digunakan untuk melakukan proses produksi akan menimbulkan risiko terjadinya kecelakaan, sehingga diperlukan suatu upaya pencegahan dan pengendalian agar tidak terjadi kecelakaan kerja. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan hal yang wajib bagi setiap pekerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengidentifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian terhadap potensi bahaya yang ada pada 10 UMKM Logam Kabupaten Bantul dan Kabupaten Gunungkidul. Data primer didapatkan dengan cara observasi langsung, sedangkan data sekunder didapatkan dari studi literatur yang berhubungan dengan objek yang diteliti. Hasil pengambilan data mengenai identifikasi dan penilaian risiko dianalisa dengan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) untuk meninjau hazard suatu operasi atau proses secara sistematis, teliti dan terstruktur yang dapat menimbulkan risiko merugikan bagi manusia, fasilitas, lingkungan, atau sistem yang ada serta menjelaskan penanggulangan risiko ditempat kerja. Dari hasil penelitian ini didapat bahwa aktivitas yang masuk dalam kategori risiko tertinggi (extreme) adalah terkena percikan gerinda dengan tingkat risiko, terkena asap pembakaran dan terkena percikan gerinda, terkena percikan bara, terkena percikan gerinda. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan adalah dengan substitusi, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri.*

**Keyword :** Pande Besi, Potensi Bahaya, Risiko, K3, HIRARC, Pengendalian Risiko

## DAFTAR ISI

LEMBAR KETERANGAN PENELITIAN .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
MOTTO .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	7
2.1 Kajian Deduktif.....	7
2.1.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....	7
2.1.2 Peraturan Pemerintah Mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	8
2.1.3 <i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i> (HIRARC) .....	10
BAB III METODE PENELITIAN .....	26
3.1 Metode Penelitian.....	26
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	26
3.2.1 Lokasi Penelitian .....	26
3.2.2 Waktu Penelitian .....	26
3.3 Objek dan Ruang Lingkup Penelitian .....	26
3.4 Metode Pengumpulan data .....	26
3.4.1 Data Primer.....	27
3.4.2 Data Sekunder .....	27
3.5 Alur Penelitian .....	28
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	31
4.1 Pengumpulan Data .....	31
4.1.1 Deskripsi Perusahaan.....	31

4.1.2	Proses Produksi .....	35
4.1.3	Data Kecelakaan .....	36
4.2	HIRARC .....	37
4.3	Analisis Potensi Bahaya .....	43
4.4	<i>Fishbone Diagram</i> .....	48
4.5	<i>Risk Control</i> (Pengendalian Risiko).....	54
4.5.1	Pengendalian Terkena Percikan Gerinda pada Aktivitas Pemotongan Plat Besi .....	54
4.5.2	Pengendalian Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja) pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi.....	54
4.5.3	Pengendalian Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi .....	55
4.5.4	Pengendalian Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Penempaan Besi .....	55
4.5.5	Pengendalian Terkena percikan gerinda pada Aktivitas Diselep dengan Gerinda dan Diasah .....	56
BAB V	PEMBAHASAN .....	57
5.1	Hazard Identification and Risk Assessment and Risk Control (HIRARC).....	57
5.2	Analisis <i>Fishbone Diagram</i> .....	101
5.3	Rekomendasi Pengendalian Risiko .....	106
5.4	Penilaian Risiko Setelah Pengendalian .....	121
BAB VI	PENUTUP .....	122
6.1	Kesimpulan .....	122
6.2	Saran.....	127
	DAFTAR PUSTAKA .....	128
	LAMPIRAN.....	131

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Skala Probability</i> menurut standard AS/NZS 4360 .....	13
Tabel 2.2 Skala <i>Severity</i> menurut standard AS/NZS 4360 .....	13
Tabel 2.3 Skala <i>risk matrix</i> standard AS/NZS 4360 .....	13
Tabel 2.4 Hirarki pengendalian risiko .....	15
Tabel 2.5 Referensi Jurnal .....	17
Tabel 4.1 Data Kecelakaan Kerja .....	36
Tabel 4.2 Formulir HIRARC .....	37
Tabel 4.3 Matriks Potensi Bahaya .....	43
Tabel 4.4 Status Risiko Tertinggi .....	45
Tabel 4.5 Pengelompokan Risiko Tertinggi .....	48
Tabel 4.6 Pengendalian Risiko Terkena Percikan Gerinda pada Aktivitas Pemotongan Plat Besi. ....	54
Tabel 4.7 Pengendalian Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja) pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi. ....	55
Tabel 4.8 Pengendalian Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi. ....	55
Tabel 4.9 Pengendalian Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Penempaan Besi. ....	56
Tabel 4.10 Pengendalian Terkena percikan gerinda pada Aktivitas Diselep dengan Gerinda dan Diasah.....	56
Tabel 5.1 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Suwandi (SWD) Pemotongan Plat Besi.....	59
Tabel 5.2 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Suwandi (SWD) Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi. ....	59
Tabel 5.3 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Suwandi (SWD) Pengambilan Plat Besi.....	60
Tabel 5.4 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Suwandi (SWD) Penempaan Besi .....	60
Tabel 5.5 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Suwandi (SWD) Diselep dan Diasah.....	61
Tabel 5.6 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Suwandi (SWD) Penyepuhan .....	62
Tabel 5.7 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Suwandi (SWD) Pemberian Merek dan Cap ....	62
Tabel 5.8 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Triono Pemotongan Plat Besi .....	63
Tabel 5.9 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Triono.....	63
Tabel 5.10 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Triono Pengambilan Plat Besi .....	64
Tabel 5.11 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Triono Penempaan Besi .....	64
Tabel 5.12 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Triono Diselep dan Diasah.....	65
Tabel 5.13 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Triono Penyepuhan .....	65
Tabel 5.14 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Triono Pemberian Merek dan Cap.....	66
Tabel 5.15 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Hamid Pemotongan Plat Besi .....	66
Tabel 5.16 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Hamid Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi.....	67
Tabel 5.17 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Hamid Pengambilan Plat Besi .....	67
Tabel 5.18 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Hamid Penempaan Besi .....	68
Tabel 5.19 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Hamid Diselep dan Diasah.....	69
Tabel 5.20 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Hamid Penyepuhan .....	69
Tabel 5.21 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Hamid Pemberian Merek dan Cap.....	70
Tabel 5.22 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Hamid Perangkaian dengan tangkai atau garan .....	70

Tabel 5.23 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sis Anwar Pemotongan Plat Besi .....	71
Tabel 5.24 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sis Anwar Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi .....	71
Tabel 5.25 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sis Anwar Pengambilan Plat Besi.....	72
Tabel 5.26 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sis Anwar Penempaan Besi .....	72
Tabel 5.27 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sis Anwar Diselep dan Diasah.....	73
Tabel 5.28 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sis Anwar Penyepuhan .....	73
Tabel 5.29 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sis Anwar Pemberian Merek dan Cap .....	74
Tabel 5.30 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sis Anwar Perangkaian dengan tangkai atau garan.....	74
Tabel 5.31 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Warsidi Pemotongan Plat Besi.....	75
Tabel 5.32 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Warsidi Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi .....	76
Tabel 5.33 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Warsidi Pengambilan Plat Besi.....	76
Tabel 5.34 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Warsidi Penempaan Besi .....	77
Tabel 5.35 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Warsidi Diselep dan Diasah.....	77
Tabel 5.36 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Warsidi Penyepuhan .....	78
Tabel 5.37 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Warsidi Pemberian Merek dan Cap .....	78
Tabel 5.38 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Warsidi Perangkaian dengan tangkai atau garan .....	79
Tabel 5.39 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sarjono Pemotongan Plat Besi.....	79
Tabel 5.40 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sarjono Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi .....	80
Tabel 5.41 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sarjono Pengambilan Plat Besi.....	80
Tabel 5.42 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sarjono Penempaan Besi.....	81
Tabel 5.43 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sarjono Diselep dan Diasah .....	82
Tabel 5.44 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sarjono Penyepuhan.....	82
Tabel 5.45 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sarjono Pemberian Merek dan Cap .....	83
Tabel 5.46 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Sarjono Perangkaian dengan tangkai atau garan .....	83
Tabel 5.47 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Selamat Pemotongan Plat Besi .....	84
Tabel 5.48 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Selamat Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi .....	84
Tabel 5.49 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Selamat Pengambilan Plat Besi .....	85
Tabel 5.50 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Selamat Penempaan Besi .....	85
Tabel 5.51 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Selamat Diselep dan Diasah.....	86
Tabel 5.52 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Selamat Penyepuhan .....	86
Tabel 5.53 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Selamat Pemberian Merek dan Cap .....	87
Tabel 5.54 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Selamat Perangkaian dengan tangkai atau garan .....	87
Tabel 5.55 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Daliman Pemotongan Plat Besi .....	88
Tabel 5.56 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Daliman Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi .....	88
Tabel 5.57 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Daliman Pengambilan Plat Besi.....	89
Tabel 5.58 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Daliman Penempaan Besi .....	89
Tabel 5.59 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Daliman Diselep dan Diasah.....	90

Tabel 5.60 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Daliman Penyepuhan .....	90
Tabel 5.61 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Daliman Pemberian Merek dan Cap .....	91
Tabel 5.62 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Daliman Perangkaian dengan tangkai atau garan .....	91
Tabel 5.63 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Djawadi Pemotongan Plat Besi.....	92
Tabel 5.64 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Djawadi Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi .....	93
Tabel 5.65 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Djawadi Pengambilan Plat Besi.....	93
Tabel 5.66 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Djawadi Penempaan Besi.....	94
Tabel 5.67 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Djawadi Diselep dan Diasah.....	94
Tabel 5.68 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Djawadi Penyepuhan .....	95
Tabel 5.69 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Djawadi Pemberian Merek dan Cap .....	95
Tabel 5.70 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Djawadi Perangkaian dengan tangkai atau garan .....	96
Tabel 5.71 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Mbah Surat Pemotongan Plat Besi .....	96
Tabel 5.72 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Mbah Surat Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi .....	97
Tabel 5.73 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Mbah Surat Pengambilan Plat Besi.....	97
Tabel 5.74 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Mbah Surat Penempaan Besi .....	98
Tabel 5.75 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Mbah Surat Diselep dan Diasah.....	98
Tabel 5.76 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Mbah Surat Penyepuhan .....	99
Tabel 5.77 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Mbah Surat Pemberian Merek dan Cap .....	99
Tabel 5.78 <i>Risk Rating</i> UMKM Logam Mbah Surat Perangkaian dengan tangkai atau garan.....	100



## DAFTAR GAMBAR

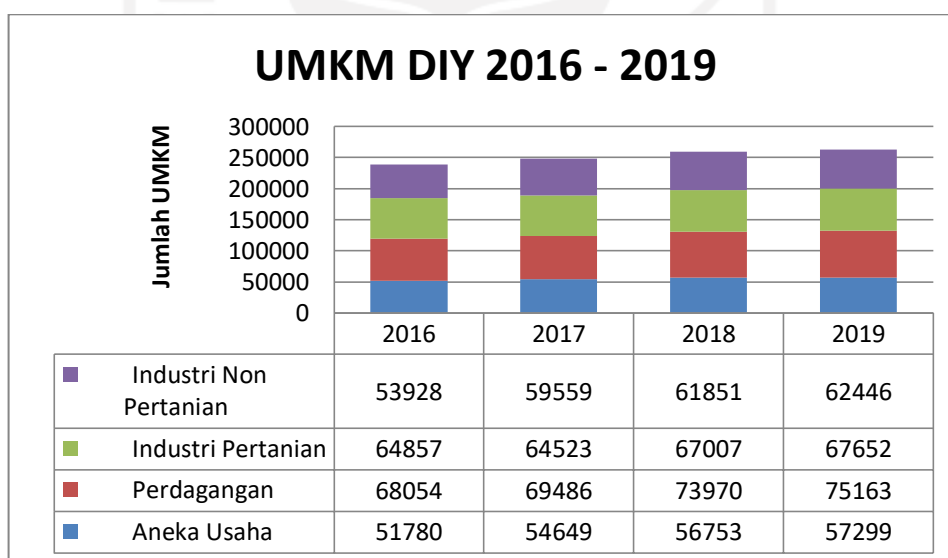
Gambar 1.1 Jumlah UMKM Yogyakarta tahun 2016 – 2019.....	1
Gambar 2.1 <i>Hierarchy of Control Risk</i> .....	15
Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	28
Gambar 4.1 Proses produksi pande besi .....	35
Gambar 4.2 Fishbone Diagram Terkena Percikan Gerinda pada Aktivitas Pemotongan Plat Besi. ....	49
Gambar 4.3 Fishbone Diagram Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja) pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi. ....	50
Gambar 4.4 Fishbone Diagram Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi. ....	51
Gambar 4.5 Fishbone Diagram Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Penempaan Besi. ....	52
Gambar 4.6 Fishbone Diagram Terkena percikan gerinda pada Aktivitas Diselep dengan Gerinda dan Diasah.....	53
Gambar 5.1 Grafik Jumlah Potensi Bahaya.....	100
Gambar 5.2 Proses Pemotongan Plat Besi .....	106
Gambar 5.3 Gerinda Tangan dan Gerinda Duduk .....	106
Gambar 5.4 Proses Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi .....	107
Gambar 5.5 <i>Safety Glasses</i> .....	107
Gambar 5.6 Masker.....	108
Gambar 5.7 Respirator.....	109
Gambar 5.8 Sarung Tangan .....	109
Gambar 5.9 <i>Safety Shoes</i> .....	110
Gambar 5.10 Baju dan Celana Panjang .....	110
Gambar 5.11 Proses Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi .....	111
Gambar 5.12 <i>Safety Glasses</i> .....	111
Gambar 5.13 Masker.....	112
Gambar 5.14 Respirator.....	113
Gambar 5.15 Sarung Tangan .....	113
Gambar 5.16 <i>Safety Shoes</i> .....	114
Gambar 5.17 Baju dan Celana Panjang .....	114
Gambar 5.18 Proses Penempaan Besi.....	115
Gambar 5.19 Helm Pelindung .....	115
Gambar 5.20 <i>Safety Glasses</i> .....	116
Gambar 5.21 Masker.....	117
Gambar 5.22 Sarung Tangan. ....	117
Gambar 5.23 <i>Safety Shoes</i> . ....	118
Gambar 5.24 <i>Wearpack</i> . ....	118
Gambar 5.25 Proses Diselep dengan Gerinda dan Diasah.....	119
Gambar 5.26 Gerinda Tangan dan Gerinda Belt Duduk. ....	119
Gambar 5.27 Grafik Penilaian Risiko Sebelum & Setelah Pengendalian. ....	121

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pada provinsi DIY terdapat peningkatan UMKM dari tahun 2016 hingga 2019, pada tahun 2016 UMKM yang terdaftar sebanyak 238.619 unit, dan pada tahun 2019 terdapat 262.560 unit UMKM. Dari data tersebut dapat dihitung jumlah peningkatan pada tahun 2015 – 2019 sebesar 10.03% atau sebanyak 23.941 unit UMKM, dengan total pekerja 669.268 orang pekerja pada tahun 2019 (BAPPEDA, 2019). Data peningkatan UMKM di Yogyakarta pada tahun 2016 – 2019 dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Jumlah UMKM Yogyakarta tahun 2016 – 2019.

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa jumlah UMKM yang ada di DIY, 67.652 unit UMKM diantaranya merupakan UMKM dengan jenis usaha industri pertanian yang sebagian diantaranya merupakan pengrajin pandai besi dan termasuk dalam industri logam yang berfokus untuk pembuatan alat – alat pertanian seperti cangkul, celurit, dodos, pisau sadap, sekop, dan arit.

Usaha pandai besi merupakan sebuah UMKM dengan teknologi sederhana/tradisional, yang bersumber dari tungku pembakaran, gerinda, penempaan besi untuk mendapatkan bentuk sesuai dengan yang diinginkan (Nurjazuli et al., 2012). Usaha pandai besi ini menghasilkan alat-alat pendukung dan sangat dibutuhkan oleh bidang pertanian dan perkebunan seperti parang, cangkul, dodos, pisau sadap, sekop arit, pahat serta alat lainnya (Rusadi et al., 2018). Usaha pandai besi dalam proses produksinya masih tergolong menggunakan peralatan – peralatan sederhana. Tungku pembakaran terbuat dari batu sebagai proses untuk memanaskan besi, serta proses tempa dilakukan oleh manusia secara manual. Dalam proses produksi pande besi memiliki banyak risiko kerja seperti kebisingan, terpercik bara api, terkena gerinda, terkena patahan benda kerja, terpukul, terpercik besi panas, terkena alat asah (Nurjazuli et al., 2012).

Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) merupakan hal yang amat penting bagi usaha pandai besi, karena dampak kecelakaan dan penyakit kerja tidak hanya merugikan pekerja, tetapi juga usaha pandai besi baik secara langsung maupun tidak langsung. Kerugian yang dialami usaha pandai besi seperti biaya, waktu, mutu dan akan berdampak pula pada kelancaran pekerjaan dari usaha pandai besi tersebut (Adinugraha et al., 2016). Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) harus diterapkan mulai dari lini terendah yaitu pekerja hingga lini tertinggi yaitu kualitas barang yang di produksi. Tujuan dan sasaran manajemen risiko K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) adalah terciptanya sistem K3 di tempat kerja yang melibatkan segala pihak sehingga tercipta tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif (RezaPutera & Harini, 2017). Guna menyelesaikan permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan metode *Hazard Identification and Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)* yaitu metode identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan tindakan pengendalian risiko yang biasanya digunakan, penggunaan metode ini dianggap lebih tepat dan lebih teliti dimana bahaya yang timbul dijelaskan dari setiap aktifitas kerja (Purnama, 2016).

*Hazard Identification and Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)* adalah proses identifikasi seluruh bahaya yang melekat dalam seluruh aktivitas di area pekerjaan dan menilai seluruh proses yang telah diidentifikasi serta menentukan pengendalian yang sesuai dengan potensi bahaya yang dapat terjadi di area kerja tersebut dan memastikan seluruh aktivitas tersebut telah aman untuk dilakukan. Sehingga setelah mengenali jenis bahaya yang ada, perusahaan dapat menempatkan

posisi risiko dan menentukan bagaimana cara menangani risiko yang tepat, sehingga perusahaan dapat mengantisipasi timbulnya kecelakaan kerja dan apabila kecelakaan kerja tetap terjadi maka dampak dari kecelakaan tersebut tidak akan berpengaruh banyak dan menghambat pekerjaan yang lainnya (Bakri et al., 2008).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengantisipasi kecelakaan kerja yang ada pada UMKM pandai besi dengan metode *Hazard Identification and Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)*. Metode HIRARC didapatkan data kecelakaan kerja pada UMKM pandai besi, kemudian dilakukan penilaian risiko pada setiap data kecelakaan kerja. Pada penilaian risiko akan diadakan pengelompokan rating risiko, kemudian menentukan pengendalian pada risiko yang terjadi pada UMKM pandai besi.

### **Rumusan masalah**

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dijabarkan, maka didapatkan rumusan masalah dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Apa saja potensi bahaya yang terdapat pada 10 UMKM pandai besi pada Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul.?
2. Bagaimana hasil penilaian risiko terhadap potensi bahaya yang dapat terjadi pada UMKM pandai besi pada Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul menggunakan metode HIRARC?
3. Bagaimana bentuk pengendalian yang dapat dilakukan pada potensi bahaya dan penilaian risiko yang dapat terjadi pada UMKM pandai besi pada Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul menggunakan metode HIRARC.?

### **Batasan penelitian**

Untuk mencapai target yang diinginkan pada penelitian ini agar dapat berjalan dengan cepat dan tepat sasaran, maka perlu dibuat batasan – batasan masalah untuk penelitian ini yaitu diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di 10 UMKM pandai besi pada Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul.
2. Sumber pengumpulan data pada penelitian ini melalui studi literatur, wawancara, observasi langsung bersama pemilik dan pekerja di UMKM pandai besi pada Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul.

3. Penelitian ini tidak membahas tentang kerugian bila kecelakaan kerja terjadi di UMKM pandai besi Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul dan tidak menghitung anggaran biaya yang diperlukan untuk mengaplikasikan pengendalian yang diperlukan.
4. Penelitian ini hanya menganalisis potensi bahaya, menilai risiko dan memberikan saran pengendalian yang dapat dilakukan UMKM pandai besi Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul dengan menggunakan metode *HIRARC*.
5. Gambaran desain usulan pada penelitian ini hanya sebatas konsep, tidak termasuk spesifikasi produk.
6. Penelitian ini hanya fokus terhadap jenis bahaya dengan tingkat risiko tertinggi yang telah diidentifikasi dan dilakukan penilaian.

### **Tujuan penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi potensi bahaya yang terdapat pada 10 UMKM pandai besi pada Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul.
2. Memberikan penilaian risiko terhadap potensi bahaya yang dapat terjadi pada UMKM pandai besi pada Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul menggunakan metode *HIRARC*.
3. Dapat memberikan pengendalian terhadap potensi bahaya yang terdapat pada UMKM pandai besi pada Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul menggunakan metode *HIRARC*.

### **Manfaat penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Informasi pada penelitian ini dapat digunakan untuk mengurangi penyebab kecelakaan kerja pada proses produksi UMKM Logam di DIY.
2. UMKM Logam dapat menerapkan rekomendasi pengendalian risiko untuk mengurangi kecelakaan kerja.
3. Dapat dijadikan sebagai salah satu acuan untuk menekan angka kecelakaan kerja pada proses produksi UMKM Logam di DIY.

## **Sistematika penulisan**

Sistematika penelitian dibuat agar penelitian ini terstruktur dengan baik. Berikut merupakan sistematika penulisan dari penelitian ini:

### **BAB I        PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang gambaran umum penelitian yang akan dibahas, penjelasan tersebut dijabarkan dalam latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II       KAJIAN LITERATUR**

Bab ini berisi tentang informasi yang memuat penelitian – penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, teori-teori yang mendasari masalah sebagai acuan dasar dalam menganalisis permasalahan yang akan diteliti.

### **BAB III      METODE PENELITIAN**

Bab ini memuat objek penelitian, data yang digunakan serta tahapan yang telah dilakukan dalam penelitian ringkas dan jelas. Metode ini dapat meliputi metode pengumpulan data, alat bantu analisis, jenis dan sumber data, metode analisis data, dan bagan alir untuk menentukan urutan langkah yang telah ditetapkan tersebut merupakan suatu kerangka yang dijadikan pedoman dalam pelaksanaan penelitian.

### **BAB IV      PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini menunjukkan data yang telah didapatkan dari hasil pengamatan dan penelitian yang kemudian akan diproses dengan menggunakan metode yang telah ditentukan sehingga menghasilkan *output* yang akan dibahas pada bab berikutnya.

### **BAB V       PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang hasil dari pengamatan dan penelitian yang akan disajikan dengan bentuk data, grafik, serta analisis secara teoritis.

## **BAB VI PENUTUP**

Bab ini merupakan bab bagian penutup dari penelitian yang telah dilakukan. Pada bab ini terdapat kesimpulan yang berdasarkan penelitian yang telah dilakukan secara singkat dan pada bab ini akan diberikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya yang akan dilakukan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## BAB II

### KAJIAN LITERATUR

#### 2.1 Kajian Deduktif

##### 2.1.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) difilosofikan sebagai suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani tenaga kerja pada khususnya dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budayanya menuju masyarakat makmur dan sejahtera. Sedangkan pengertian secara keilmuan adalah suatu ilmu pengetahuan dan penerapannya sebagai upaya pencegahan (*preventif*) timbulnya kecelakaan kerja dan penyakit akibat hubungan kerja dalam lingkungan kerja dengan cara mengenali hal-hal yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat hubungan kerja serta tindakan antisipatif bila terjadi hal demikian. (Kani et al., 2013)

(Christina et al., 2012) mengatakan bahwa budaya keselamatan dan kesehatan kerja dapat terbentuk dari beberapa faktor dominan, yaitu sebagai berikut:

1. Faktor fisik
  - a. Tata ruang kerja
  - b. Pakaian kerja
  - c. Alat Pelindung Diri (APD), meliputi :
    - i. Pelindung mata
    - ii. Sepatu pengaman
    - iii. Sarung tangan, dan
    - iv. Pelindung hidung / wajah (masker)
  - d. Lingkungan kerja, meliputi :
    - i. Udara



- ii. Suara
  - iii. Pencahayaan
2. Faktor Non Fisik, meliputi : Pengendalian stress dan kontrol diri.

Tujuan dari pentingnya Keselamatan dan Kesehatan kerja adalah untuk melindungi pekerja dari bahaya kecelakaan kerja, bila pekerja dapat bekerja nyaman dan seaman mungkin maka produktivitas kerja dapat tercapai, selain itu juga dapat menurunkan biaya – biaya kesehatan, dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas kerja, serta *fleksibilitas* dan *adaptabilitas* yang lebih besar akibat dari meningkatnya partisipasi dan rasa kepemilikan, serta rasio seleksi tenaga kerja yang lebih baik karena meningkatnya ciri perusahaan yang kemudian dapat meningkatkan keuntungan secara substansial. (Dato et al., 2004)

### **2.1.2 Peraturan Pemerintah Mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)**

Pentingnya masalah K3 bagi setiap organisasi, maka pemerintah Indonesia mengeluarkan peraturan-peraturan sebagai landasan hukum pelaksanaan K3. Berikut adalah peraturan K3, antara lain:

- A. Undang-Undang
  - 1. UU No. 14 tahun 1969 tentang Ketentuan Pokok Tenaga Kerja.
  - 2. UU No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
  - 3. UU No. 3 tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja.
  - 4. UU No. 23 tahun 1992 tentang Kesehatan.
  - 5. Undang-undang Republik Indonesia No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.
- B. Peraturan Menteri
  - 1. Peraturan Menteri Tenaga Kerja, Transekop No. PER.01/MEN1976 tentang Kewajiban Latihan Hiperkes Bagi Dokter Perusahaan.
  - 2. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi R.I. No. Per.03/MEN/1978 tentang Penunjukan dan Wewenang, Serta Kewajiban Pegawai Pengawas Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Ahli Keselamatan Kerja.

3. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi No.: Per.01/MEN/1979 Tentang Kewajiban Latihan Hygiene Perusahaan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Bagi Tenaga Paramedis Perusahaan.
4. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi R.I. No.: Per.01/MEN/1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan.
5. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi No.: Per.02/MEN/1980 Tentang: Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja Dalam Penyelenggaraan Keselamatan Kerja.
6. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi R.I.No.: Per.04/MEN/1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan.
7. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi No.: Per.01/MEN/1981 tentang kewajiban melapor penyakit akibat kerja.
8. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi R.I.No.: Per.02/MEN/1982 tentang Kualifikasi Juru Las.
9. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi No.: Per.03/MEN/1982 Tentang Pelayanan Kesehatan Tenaga Kerja.
10. Peraturan Menteri Tenaga Kerja R.I. No.: Per.02/MEN/1983 tentang Instalasi Alarm Kebakaran Otomatis.
11. Peraturan Menteri Tenaga Kerja R.I.No.: Per.04/MEN/1985 tentang Pesawat Tenaga dan Produksi.
12. Peraturan Menteri Tenaga Kerja R.I.No.: Per.05/MEN/1985 tentang Pesawat Angkat dan Angkut.
13. Peraturan Menteri Tenaga Kerja R.I.No.: Per-04/MEN/1987 tentang Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja Serta Tata Cara Penunjukan Ahli Keselamatan Kerja.
14. Peraturan Menteri Tenaga Kerja R.I. No.: Per.02/MEN/1992 tentang Tata Cara Penunjukan, Kewajiban dan Wewenang Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

15. Peraturan Menteri Tenaga Kerja R.I No.: Per.04/MEN/1995 tentang Perusahaan Jasa Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
16. Peraturan Menteri Tenaga Kerja R.I No.: Per.05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
17. Peraturan Menteri tenaga Kerja R.I. No.: Per.01/MEN/1998 tentang Penyelenggaraan Pemeliharaan Kesehatan Bagi tenaga Kerja Dengan Manfaat Lebih dari Paket Jaminan Pemeliharaan Dasar Jaminan Sosial Tenaga Kerja.
18. Peraturan Menteri Tenaga Kerja R.I No. Per.03/MEN/1998 tentang Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan.
19. Peraturan Menteri Tenaga Kerja R.I. No.: Per.04/MEN/1998 tentang Pengangkatan, Pemberhentian dan Tata Kerja Dokter Penasehat.
20. Peraturan Menteri Tenaga Kerja R.I. No.: 03/MEN/1999 tentang Syarat-syarat Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lift untuk Pengangkutan Orang dan Barang.

### **2.1.3 Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)**

*HIRARC* merupakan gabungan dari identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*), dan pengendalian risiko (*risk control*) merupakan sebuah metode dalam mencegah atau meminimalisir kecelakaan kerja (Sanusi et al., 2017). *HIRARC* merupakan metode yang digunakan untuk meninjau *hazard* suatu operasi atau proses secara sistematis, teliti dan terstruktur yang dapat menimbulkan risiko merugikan bagi manusia, fasilitas, lingkungan, atau sistem yang ada kemudian diidentifikasi sumber bahayanya sehingga didapatkan risikonya. kemudian akan dilakukan penilaian risiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang ada. (Purnama, 2019)

Berikut ini merupakan langkah – langkah manajemen risiko dengan menggunakan *HIRARC* (Supriyadi et al., 2015):

#### *1. Hazard Identification*

Proses pemeriksaan tiap – tiap area kerja dengan tujuan untuk mengidentifikasi semua bahaya yang melekat pada suatu pekerjaan.

## 2. *Risk Assessment*

Suatu proses penilaian risiko terhadap adanya bahaya di tempat kerja.

## 3. *Risk Control*

Suatu proses yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengendalikan semua kemungkinan bahaya ditempat kerja serta melakukan peninjauan ulang secara terus menerus untuk memastikan bahwa pekerjaan mereka telah aman.

Penilaian potensi bahaya yang diidentifikasi bahaya risiko melalui analisis dan evaluasi bahaya risiko yang dimaksudkan untuk menentukan besarnya risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadi dan besar akibat yang ditimbulkan. Dari hasil analisa dapat ditentukan peringkat nilai risiko sehingga dapat dilakukan penilaian risiko yang memiliki dampak penting terhadap perusahaan dan risiko tidak penting.

Hasil analisa risiko dievaluasi dan dibandingkan dengan kriteria yang telah ditetapkan atau baku dan norma yang berlaku untuk menentukan apakah risiko tersebut penting atau tidak penting, jika penting harus dikelola atau ditangani dengan baik. Kendali (kontrol) terhadap bahaya di lingkungan kerja adalah tindakan-tindakan yang diambil untuk meminimalisir atau mengeliminasi risiko kecelakaan kerja melalui *eliminasi*, substitusi *engineering control* *warning system administrative control* dan alat pelindung diri.

Berikut ini matrik yang digunakan untuk penilaian dalam jurnal penyusunan HIRARC :

### 2.1.3.1 Identifikasi bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi bahaya adalah suatu usaha untuk mengetahui, mengenal dan memperkirakan adanya bahaya pada suatu sistem (peralatan, tempat kerja, prosedur, aturan, dll.) Bahaya didefinisikan sebagai suatu keadaan yang berpotensi untuk menyebabkan bahaya, termasuk cedera pada manusia, kerusakan pada peralatan / struktur, kerugian material, menurunkan kemampuan / fungsi tertentu. (Wijaya et al., 2015)

Identifikasi bahaya dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi bahaya dari suatu bahan, alat, atau sistem (Department of Occupational Safety and Health. Sumber bahaya yang ditemukan

akan dijabarkan menjadi 5 faktor yaitu, *man, method, material, machine, dan environment*. Bahaya apa saja (mis. Kondisi, situasi, praktik, perilaku) yang berpotensi cedera, penyakit, kematian, lingkungan, properti dan kerusakan peralatan. Ini adalah proses pemeriksaan setiap area kerja dan tugas kerja untuk tujuan mengidentifikasi semua bahaya yang “melekat dalam pekerjaan”.

Identifikasi bahaya dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi bahaya dari suatu bahan, alat, atau sistem (Department of Occupational Safety and Health). Sumber bahaya yang ditemukan akan dijabarkan menjadi 5 faktor yaitu, *man, method, material, machine, dan environment*. (Ahmad et al., 2016)

#### **2.1.3.2 Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)**

Risiko merupakan kombinasi dari kemungkinan dan keparahan dari suatu kejadian yang dapat menyebabkan kerugian, kecelakaan, kerusakan, gangguan mengenai Kesehatan dan Keselamatan Kerja. (Purnama, 2016)

Setelah semua risiko atau potensi bahaya yang ditemukan dapat teridentifikasi, selanjutnya akan dilakukan penilaian risiko untuk menentukan besarnya tingkat risiko (*risk rating*) dari bahaya tersebut dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besar akibat yang ditimbulkan. Berdasarkan hasil analisa risiko dapat ditentukan peringkat risiko sehingga dapat dilakukan pemilahan risiko yang memiliki dampak besar dan risiko yang memiliki dampak ringan atau dapat diabaikan.

Hasil analisa risiko dievaluasi dan dibandingkan dengan kriteria yang telah ditetapkan untuk menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak. Penilaian risiko (*Risk Assessment*) mencakup dua tahapan proses yaitu menganalisa risiko (*Risk Analysis*) dan mengevaluasi risiko (*Risk Evaluation*). Kedua tahap ini sangat penting karena akan menentukan langkah dan strategi pengendalian risiko. Penilaian risiko dilakukan dengan berpedoman pada skala *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management*

(AS/NZS 4360:2004). Ada 2 parameter yang digunakan dalam penilaian risiko, yaitu *probability* dan *severity*. Skala penilaian risiko dan keterangannya yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.1, Tabel 2.2 dan Tabel 2.3 dibawah ini. (Ramdan & Supriyadi, 2017).

Tabel 2.1 Skala *Probability* menurut standard AS/NZS 4360

Tingkat	Kriteria	Keterangan
1	<i>Rare</i>	Hampir tidak pernah terjadi
2	<i>Unlikely</i>	Kadang terjadi
3	<i>Possible</i>	Mungkin terjadi
4	<i>Likely</i>	Sangat sering terjadi
5	<i>Rare</i>	Terjadi setiap saat

Tabel 2.2 Skala *Severity* menurut standard AS/NZS 4360

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, kerugian finansial sedikit
3	<i>Moderate</i>	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cedera berat > 1 orang, kerugian besar, gangguan produksi
5	<i>Catastrophic</i>	Fatal > 1 orang, kerugian sangat besar dan dampak sangat luas, terhentinya seluruh kegiatan

Tabel 2.3 Skala *risk matrix* standard AS/NZS 4360

Frekuensi Risiko	Dampak Risiko				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	E	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Keterangan :

- E** : *Extreme Risk (Sangat berisiko segera secepatnya dibutuhkan tindakan)*
- H** : *High Risk (Risiko yang besar dibutuhkan perhatian dari manajer puncak)*
- M** : *Moderat Risk (Risiko sedang, dibutuhkan sebuah tindakan agar risiko berkurang)*
- L** : *Low Risk (Risiko rendah masih ditoleransi)*

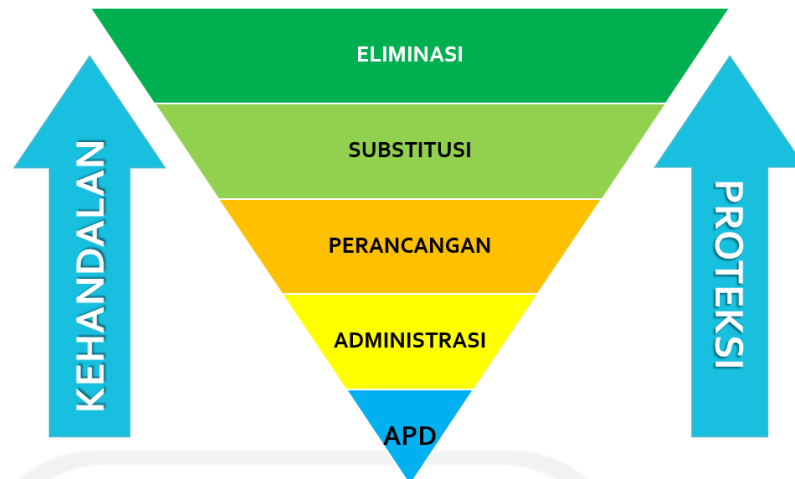
### 2.1.3.3 Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Pengendalian risiko adalah merupakan upaya untuk mengatasi potensi-potensi bahaya yang terdapat dalam lingkungan kerja. Pengendalian dilakukan dengan menentukan skala prioritas terlebih dahulu. Hal ini digunakan untuk membantu dalam pemilihan pengendalian risiko yang disebut hirarki pengendalian. (Irawan & Panjaitan, 2015)

Hasil dari *risk assessment* akan dijadikan dasar untuk melakukan *risk control*. Kendali (*kontrol*) terhadap bahaya di lingkungan kerja adalah tindakan yang diambil untuk meminimalisir atau mengeliminasi risiko kecelakaan kerja melalui *eliminasi, substitusi engineering control warning system administrative control* dan alat pelindung diri.

Hasil dari *risk assessment* akan dijadikan dasar untuk melakukan risk control. Risk control bertujuan untuk meminimalkan tingkat risiko dari suatu potensi bahaya yang ada. Bahaya yang masuk dalam kategori *moderate risk, high risk* dan *extreme risk* akan ditindaklanjuti dengan *risk control*. Pengendalian risiko dilakukan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko (Ihsan et al., 2016).

Pengendalian risiko merupakan langkah penting dalam keseluruhan manajemen risiko, dimana pada tahap ini merupakan realisasi dari upaya pengelolaan risiko dalam perusahaan (Ramli, 2010). Pengendalian risiko dapat menggunakan hirarki pengendalian risiko. Pendekatan Hirarki Pengendalian (*Hierarchy of Control*) merupakan pengendalian risiko dengan cara memprioritaskan dalam pemilihan dan pelaksanaan pengendalian yang berkaitan dengan bahaya K3 (OHSAS, 2007). Adapun bentuk-bentuk pengendalian yang ada di dalam hirarki mengendalikan risiko dapat dilihat pada Gambar 2.1 *Hierarchy of Control Risk* sebagai berikut:



Gambar 2.1 *Hierarchy of Control Risk*  
Sumber : (Mahendra, n.d.)

Berdasarkan gambar 2.1 Hirarki pengendalian risiko terbagi menjadi 5 yang dijelaskan pada tabel 2.4 dibawah ini :

Tabel 2.4 Hirarki pengendalian risiko

<b>Hirarki Pengendalian Risiko</b>	
<b>Eliminasi</b>	Eliminasi sumber bahaya ( <i>hazard</i> ). Eliminasi dapat dikatakan sebagai solusi terbaik untuk menghilangkan sumber risiko secara menyeluruh, namun eliminasi sulit untuk dilakukan karena apabila mengeliminasi salah satu proses maka akan mempengaruhi proses produksi secara keseluruhan.
<b>Substitusi</b>	Substitusi Alat / Mesin / Bahan. Prinsip substitusi adalah dengan cara menggantikan sumber risiko dengan sarana atau peralatan lain yang lebih aman atau lebih rendah tingkat risikonya bagi tenaga kerja.
<b>Perancangan</b>	Modifikasi/Perancangan alat / mesin / tempat kerja yang lebih aman dengan cara mengubah / memodifikasi desain tempat kerja atau lokasi kerja, mesin, peralatan, perubahan prosedur, atau proses kerja menjadi lebih aman dan mengurangi frekuensi dalam melakukan kegiatan berbahaya.
<b>Administrasi</b>	Mengatur prosedur, aturan, pelatihan, durasi kerja, tanda bahaya, rambu, poster, dan label untuk mengurangi timbulnya potensi bahaya.
<b>APD</b>	Alat perlindungan diri tenaga kerja merupakan seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya dari kemungkinan adanya paparan potensi bahaya lingkungan kerja terhadap kecelakaan dan



	<p>penyakit akibat kerja. Langkah ini merupakan langkah terakhir yang dilakukan dengan cara memberikan fasilitas kepada pekerja, langkah ini berfungsi untuk mengurangi keparahan akibat dari bahaya yang ditimbulkan. Langkah ini membutuhkan beberapa faktor agar berhasil diantaranya adanya pelatihan atau instruksi kerja bagi setiap pegawai dalam penggunaan dan pemeliharannya.</p>
--	---

#### 2.1.4 UKM

UKM adalah salah satu jenis usaha milik perorangan, badan usahanya tidak berbadan hukum atau badan usaha yang berbadan hukum. Badan usaha ini selain berdiri sendiri dan bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau berafiliasi baik langsung maupun tidak langsung dengan usaha kecil, usaha menengah atau usaha besar. (BPS, 2018)

UKM adalah jenis usaha yang paling banyak jumlahnya di Indonesia, tetapi sampai saat ini batasan mengenai usaha kecil di Indonesia masih beragam. Pengertian kecil di dalam usaha kecil bersifat relatif, sehingga perlu ada batasannya, yang dapat menimbulkan definisi-definisi usaha kecil dari beberapa segi. (Nugraha, 2013).

Yang dimaksud dengan Usaha Menengah menurut Inpres No. 5 Tahun 1998, adalah usaha yang bersifat produktif yang memenuhi kriteria kekayaan usaha bersih lebih besar dari Rp.200.000.000,00 (dua ratus juta rupiah) sampai dengan paling banyak sebesar Rp.10.000.000.000,00 (sepuluh milyar rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha serta dapat menerima kredit dari bank sebesar Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah) sampai dengan Rp.5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah) (Tohar, 1999).

Usaha Kecil Menengah (UKM) memiliki fungsi dan peran yang sangat penting untuk perekonomian Nasional. Adapun fungsi dan peran dari UKM diantaranya sebagai penyedia barang dan jasa, peningkatan taraf hidup, penyerapan tenaga kerja, untuk pemerataan pendapatan, maupun sebagai nilai tambah bagi produk daerah.

## 2.2 Kajian Induktif

Kajian induktif merupakan kajian literatur yang mengacu pada penelitian terdahulu dan mengambil kesimpulan dalam penelitian yang pernah telah dilakukan. Kajian induktif dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.5 berikut :

Tabel 2.5 Referensi Jurnal

No	Penulis	Judul	Metode	Objek	Hasil Penelitian
1	A.M. Saedi, J.J. Thambirajah, Agamuthu Pariatamby (2014)	<i>A HIRARC model for safety and risk evaluation at a hydroelectric power generation plant</i>	<i>Hazard identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i>	<i>Hydroelectric power generation plant at Cameron Highlands in Pahang, Malaysia</i>	Dengan dibuatnya model HIRARC untuk evaluasi keselamatan dan kesehatan kerja, maka pembangkit listrik tenaga air sangat berkomitmen terhadap keselamatan dan kesehatan kerja berdasarkan sertifikat MS1722:2005, OHSAS 18001, MS ISO 14001:2004, dan MS ISO 9001:2000. Maka terbukti dengan rendahnya tingkat risiko K3, manajemen pengelolaan pembangkit listrik dapat mempertahankan kualitas standard operasi yang tinggi dan kerja yang aman

No	Penulis	Judul	Metode	Objek	Hasil Penelitian
2	Ahmadon Bakri, Rosli Mohamad Zin, Wahid Omar, and Lee Chia Kuang (2008)	<i>HIRARC: A Tool of Safety Improvement In The Construction Industry</i>	<i>Hazard identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i>	<i>10 different construction projects in Malaysia</i>	Industri konstruksi menjadi peran penting dalam perekonomian Malaysia, namun industri konstruksi telah dicap sebagai sangat berbahaya dan berisiko tinggi. Di Malaysia jumlah kecelakaan yang terjadi di lokasi konstruksi dianggap tinggi dibandingkan dengan industri lainnya. Peneliti melakukan identifikasi keefektifan implementasi HIRARC dalam mengurangi kecelakaan di lokasi konstruksi, berdasarkan 10 proyek konstruksi yang menerapkan HIRARC. Dari wawancara dilakukan pada 10 proyek konstruksi yang menerapkan HIRARC dalam proyek mereka, telah ditemukan bahwa metode HIRARC telah 100% dilaksanakan. Hal ini menunjukkan bahwa metode HIRARC dianggap "efektif" untuk mengidentifikasi semua potensi bahaya, menilai semua risiko bahaya, membuat analisis risiko yang memadai, pengendalian dan tindakan pencegahan kecelakaan sehingga dapat mengurangi kecelakaan di lokasi konstruksi. Jika dibandingkan dengan proyek Non-HIRARC, HIRARC telah menunjukkan efektivitasnya dalam mengurangi kecelakaan di lokasi konstruksi baik dari segi implementasi, efektifitas implementasi, dan masukan dari konsultan klien, serta hasil.
3	Asmalia Che Ahmad, Ida Nianti Mohd Zin, Muhammad Kamil Othman, Nurul Huda Muhamad (2016)	Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Accidents at Power Plant	<i>Hazard identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i>	<i>Power Plant in Malaysia</i>	Dari hasil identifikasi kecelakaan kerja terkait pembangkit listrik berdasarkan proses HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) didapatkan hasil bahwa Risiko yang terjadi pada pembangkit listrik yaitu ekstrem dan tinggi sehingga diperlukan tindakan untuk mengontrol risiko. Penilaian risiko pada pembangkit listrik perlu dilakukan untuk selain untuk pengendalian risiko perlu dilakukan untuk mengukur biaya yang timbul apabila timbul kecelakaan dan insiden pada pembangkit listrik

No	Penulis	Judul	Metode	Objek	Hasil Penelitian
4	Supriyadi, Fauzi Ramdan (2017)	<i>Hazard Identification and Risk Assessment in Boiler Division using Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i>	<i>Hazard identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i>	Divisi Boiler	Didapatkan sumber bahaya di divisi boiler adalah debu batu bara, percikan api, radiasi panas, terjatuh, terjepit, percikan batu bara, kebisingan, listrik bertekanan tinggi, ledakan, terbakar, material panas, terkena bahan kimia, menghirup bahan kimia, uap panas, kebocoran pada steam drum, air panas, tekanan gas berlebih dan bara api. Pada seluruh area boiler mempunyai potensi bahaya, maka sebaiknya tetap dilakukan pengecekan rutin pada seluruh mesin yang ada pada area boiler ini, agar tidak terjadi kecelakaan kerja yang diakibatkan oleh mesin yang ada pada area ini.
5	Shandy Irawan, Togar W.S.Panjaitan, Liem Yenny Bendatu (2015)	<i>Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Di PT. X</i>	<i>Hazard identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i>	PT. X	Identifikasi bahaya telah dilakukan pada wilayah PT. X meliputi gudang bahan baku, area produksi dan gudang barang jadi. Sumber bahaya yang telah didapatkan pada tahap identifikasi bahaya akan dilakukan penilaian risiko (risk assessment) untuk mengetahui tingkat risiko dari sumber bahaya tersebut. Berdasarkan hasil risk assessment didapatkan kegiatan yang berisiko rendah (low risk) sebesar 34%, berisiko sedang (moderate risk) sebesar 58%, berisiko tinggi (high risk) dengan jumlah 8% dan berisiko sangat tinggi (extreme risk) tidak ada. Kegiatan - kegiatan dengan risiko moderate dan high harus segera dibuat pengendalian risikonya. Berdasarkan hasil risk assessment terdapat 4 potensi bahaya tergolong dalam high risk yaitu luka gores akibat sisi material yang tajam pada area produksi, sesak nafas akibat pekerja tidak memakai APD pada kegiatan penerimaan bahan baku, sesak nafas akibat bau menyengat zat additive pada saat proses penuangan zat additive, dan pengait keranjang mixing yang rapuh pada proses mixing. Pengendalian risiko yang dilakukan antara lain adalah pemberian APD, pemberian safety sign, pemberian sanksi, pemeliharaan peralatan, dan pembuatan batas area jalan.

No	Penulis	Judul	Metode	Objek	Hasil Penelitian
6	M. O. Agwu (2012)	<i>The Effects of Risk Assessment (HIRARC) on Organisational Performance in Selected Construction Companies in Nigeria</i>	<i>Hazard identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i>	6 Perusahaan Konstruksi terpilih di Nigeria	Dengan memastikan berjalannya metode HIRARC pada enam perusahaan konstruksi terpilih di Nigeria, yang bertujuan untuk mewujudkan kinerja perusahaan yang lebih baik dengan cara mengurangi tingkat kecelakaan (insiden), mewujudkan keselamatan kerja yang baik, meningkatkan produktivitas, dan meningkatkan profit perusahaan

No	Penulis	Judul	Metode	Objek	Hasil Penelitian
7	Albert Wijaya, Togar W.S. Panjaitan, S.T., MBA, Herry Christian Palit, ST., MT (2015)	Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia	<i>Hazard identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i>	PT. Charoen Pokphand Indonesia	<p>PT. Charoen Pokphand Indonesia merupakan perusahaan ternak yang berada di Krian, Jawa Timur. Perusahaan ingin mengevaluasi sistem K3 dengan metode HIRARC. Hasil dari evaluasi dengan metode HIRARC yang didapatkan menunjukkan bahwa di PT Charoen Pokphand Indonesia menunjukkan bahwa masih banyak kegiatan yang berbahaya. Kegiatan berbahaya yang dimaksud adalah kegiatan yang memiliki nilai risk rating ekstrim, tinggi, dan sedang. Persentase kegiatan berbahaya pada area silo adalah 8,82% ekstrim, 14,71% tinggi, dan 47,06% sedang. Faktor yang memicu terjadinya kecelakaan kerja di area silo adalah 37,5% kebiasaan, 6,25% ergonomi, 12,5% mekanik, 6,25% elektrik, 18,75% kimia, dan 18,75 % lingkungan. Persentase kegiatan berbahaya pada area silo adalah 14% ekstrim, 35% tinggi, dan 39% sedang. Faktor yang memicu terjadinya kecelakaan kerja di area gudang bahan baku adalah 25% kebiasaan, 33,3% mekanik, 4,2% elektrik, 12,5% kimia, dan 25 % lingkungan. Faktor - faktor tersebut harus segera dibuat pengendalian risikonya. Pengendalian risiko yang diusulkan antara lain adalah pemberian saksi, pembuatan checlist, pemeliharaan peralatan, penggantian apabila terjadi kerusakan peralatan, perubahan metode, dan pemberian pelatihan. Potensi penurunan persentase risk rating yang diharapkan pada area silo setelah usulan perbaikan adalah risiko ekstrim menjadi 0%, potensi tinggi menjadi 23,53%, dan potensi sedang menjadi 23,53%. Penurunan risk rating menunjukkan penurunan beberapa faktor pemicu kecelakaan kerja di area silo yaitu faktor kebiasaan menjadi 18,75%, ergonomi menjadi 0%, mekanik menjadi 0%, dan elektrik menjadi 0%. Potensi penurunan persentase risk rating yang diharapkan pada area gudang bahan baku setelah usulan perbaikan adalah risiko ekstrim menjadi 0%, potensi tinggi menjadi 15,79%, dan potensi sedang menjadi 12%. Penurunan risk rating menunjukkan penurunan beberapa faktor pemicu kecelakaan kerja di area gudang bahan baku yaitu faktor kebiasaan menjadi 4,2%, mekanik menjadi 8,3%, dan elektrik menjadi 0%.</p>

No	Penulis	Judul	Metode	Objek	Hasil Penelitian
8	Sanusi, Andi Despriadi, Zeri yusdinata (2017)	Analisa Potensi Bahaya dan Risiko Kegiatan Bongkar Muat di Pelabuhan PT. Sarana Citranusa Kabil dengan Metode HIRARC	<i>Hazard identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i>	PT. Sarana Citranusa Kabil	Pekerjaan bongkar muat potensi bahaya yang memiliki tingkat risiko paling tinggi adalah <i>pertama</i> Material Terbantur Dinding Kapal memiliki tingkat risiko awal yang tinggi yaitu 49 karena semua material/ kargo berada dalam palka kapal sehingga ketika proses bongkar muat material/ kargo berpotensi dapat terbentur ke dinding kapal. Pengendalian bahaya yang dilakukan adalah dengan cara bekerja sesuai SOP yang berlaku, dilakukan <i>Job Safety Analysis</i> sebelum pekerjaan dimulai, serta ditekankan kepada semua pekerja agar lebih fokus dan berkonsentrasi saat bekerja. <i>Kedua</i> Menabrak/ Tertabrak Kendaraan Lain memiliki tingkat risiko awal yang tinggi yaitu 54 karena tenaga kerja bongkar muat (TKBM) bekerja di dalam palka yang pergerakannya terbatas sehingga TKBM dapat tertabrak material/ kargo dan di area jetty dimana pergerakkan trailer dapat berpotensi menabrak. Pengendalian bahaya yang dilakukan adalah dengan cara bekerja sesuai SOP yang berlaku, dilakukan <i>Job Safety Analysis</i> sebelum pekerjaan dimulai, serta ditekankan kepada semua pekerja agar lebih fokus dan berkonsentrasi saat bekerja. <i>Ketiga</i> Tertimpa material/ pipa memiliki tingkat risiko awal yang tinggi yaitu 60 karena tenaga kerja bongkar muat (TKBM) bekerja di dalam palka yang pergerakannya terbatas sehingga apabila material/ pipa terjatuh dapat menimpa para pekerja. Pengendalian bahaya yang dilakukan adalah dengan cara bekerja sesuai SOP yang berlaku, dilakukan <i>Job Safety Analysis</i> sebelum pekerjaan dimulai, serta ditekankan kepada semua pekerja tentang larangan berdiri dibawah beban bergantung untuk menghindari potensi bahaya apabila material/ pipa terjatuh.

No	Penulis	Judul	Metode	Objek	Hasil Penelitian
9	Andreas Arif Gunawan GO, Liem Yenny Bendatu (2015)	Perbaikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Metode HIRARC di PT. Sumber Rubberindo Jaya	<i>Hazard identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i>	PT. Sumber Rubberindo Jaya	Identifikasi bahaya yang telah dilakukan pada PT. Sumber Rubberindo Jaya, meliputi Gudang bahan baku, lantai produksi dan gudang bahan jadi. Sumber bahaya yang telah didapat pada tahap identifikasi bahaya akan dilakukan penilaian risiko ( <i>risk assessment</i> ) untuk mengetahui tingkat risiko dari identifikasi bahaya tersebut. Hasil analisa keselamatan dan kesehatan kerja perusahaan ini digunakan untuk bekal meningkatkan permintaan ekspor yang besar. Dari hasil <i>risk assessment</i> yang dilakukan masih ditemukan 24% kegiatan yang memiliki risiko rendah ( <i>low risk</i> ), 48% memiliki potensi bahaya sedang ( <i>moderate risk</i> ), 28% kegiatan yang memiliki potensi bahaya yang tinggi ( <i>high risk</i> ) dan tidak ada kegiatan yang memiliki risiko sangat tinggi ( <i>extreme risk</i> ). Dari hasil pengamatan terdapat 9 sumber bahaya yang memiliki potensi bahaya tinggi ( <i>high risk</i> ) yang terdapat pada area gudang bahan baku, <i>mixing</i> , <i>cutting</i> , <i>building drum</i> , <i>curing</i> dan 8 sumber bahaya yang memiliki potensi bahaya sedang ( <i>moderate risk</i> ) yang terdapat pada semua area.



No	Penulis	Judul	Metode	Objek	Hasil Penelitian
10	Supriyadi, Ahmad Nalhadi, Abu Rizaal (2015)	Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 Pada Tindakan Perawatan & Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC pada PT. X	<i>Hazard identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i>	PT. X	Hasil identifikasi terdapat 52 bahaya risiko dari 5 proses kegiatan dan risk assessment terdapat 70 risiko bahaya dalam tindakan perawatan. Kontrol dimulai dari bahaya yang mempunyai risiko tinggi kemudian yang lebih rendah tingkat bahayanya sehingga prosesnya menjadi aman. Nilai risiko tindakan perawatan dan perbaikan infrastruktur untuk risiko bahaya rendah 16% sedang 54%, terdapat risiko tinggi 27%, dan ekstrim 3%. Pengendalian risiko yang diusulkan antara lain adalah untuk terkena sengatan listrik pada saat menghidupkan panel operasional, tindakan pengendalian/penurunan risiko dapat dilakukan dengan penggunaan APD seperti safety shoes dan sarung tangan kulit, iritasi karena percikan dan terserap ke dalam mata dan kulit, gangguan pernapasan karena menghirup gas/uap dapat dilakukan tindakan pengendalian/pengurangan risiko dengan menggunakan APD (goggles, masker) MSDS material, serta larangan makan dan minum di tempat kerja, kebakaran, tindakan pengendalian risiko dapat dilakukan yaitu penyediaan alat pemadam kebakaran dan Untuk jatuh dari ketinggian, tindakan pengendalian yang dilakukan dengan menggunakan APD yaitu safety belt dan body harness pada saat bekerja di tempat ketinggian serta melakukan rekayasa engineering atau modifikasi pemasangan hand rail

No	Penulis	Judul	Metode	Objek	Hasil Penelitian
11	Ichsan Pandu Wicaksono	IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA DENGAN METODE HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)	<i>Hazard identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i>	UMKM LOGAM (PANDE BESI) KAB. BANTUL DAN KAB. GUNUNG KIDUL	Hasil identifikasi bahaya terdapat total 265 potensi bahaya yang terbagi menjadi 78 (29,4%) potensi pada kategori <i>low</i> , 61 (23,1%) potensi pada kategori <i>medium</i> , 104 (39,2%) potensi pada kategori <i>high</i> , 22 (8,3%) pada kategori <i>extreme</i> . Hasil penilaian risiko K3 terdapat 5 jenis bahaya yang masuk pada kategori <i>extreme</i> diantaranya terkena terkena percikan gerinda pada aktivitas pemotongan plat besi, terkena asap pembakaran pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi, terkena percikan bara pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi, terkena percikan bara pada aktivitas penempaan plat besi, dan terkena percikan gerinda pada aktivitas diselep dengan gerinda dan diasah. Hasil dari tindakan pengendalian terhadap risiko K3 menggunakan metode HIRARC adalah dengan melakukan penggantian gerinda tangan manual yang digunakan dengan mesin gerinda belt duduk yang telah dilengkapi dengan belt ampas yang digunakan untuk menajamkan dan menghaluskan sisi benda kerja. Selain itu perlu penambahan APD yang sesuai seperti kacamata pengaman ( <i>safety glasses</i> ), masker, respirator, sarung tangan ( <i>gloves</i> ), sepatu pengaman ( <i>safety shoes</i> ), dan baju lengan panjang ( <i>wearpack</i> ) untuk melindungi dari percikan bara, debu, dan asap. helm pelindung ( <i>safety Helmet</i> ).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Pada bab ini menjelaskan tentang metode yang akan digunakan dalam penelitian. Bagian tersebut terdiri dari lokasi penelitian, waktu penelitian, objek penelitian, metode pengumpulan data yang akan digunakan serta tahapan penelitian yang akan digambarkan oleh diagram alir. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif yaitu metode penelitian yang dilakukan dengan tujuan utama untuk memberikan gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif. Rancangan penelitian deskriptif bertujuan untuk menerangkan atau menggambarkan masalah penelitian yang terjadi yang sulit diukur dengan angka dan kondisi yang apa adanya.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi pengambilan data dilakukan pada 10 UMKM Pandai Besi yang berlokasi pada Kabupaten Bantul dan Kabupaten Gunung Kidul Provinsi Yogyakarta.

##### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 3 Maret 2019 – 6 Desember 2019, dengan durasi waktu kurang lebih 3 bulan untuk Kabupaten Bantul, dan 3 bulan untuk Kabupaten Gunung Kidul.

#### **3.3 Objek dan Ruang Lingkup Penelitian**

Untuk objek dalam penelitian ini adalah seluruh aktivitas proses kerja yang ada di dalam UMKM Pandai Besi.

#### **3.4 Metode Pengumpulan data**

Pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian adalah data aktivitas produksi barang pada UMKM Pandai Besi yaitu dilakukan dengan cara sebagai berikut :

### **3.4.1 Data Primer**

#### **1. Observasi Lapangan**

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah dengan pengamatan langsung atau observasi untuk mengetahui proses produksi yang sedang berjalan secara langsung, serta mengidentifikasi potensi bahaya yang ada. Observasi dilakukan bersama pemilik dan pekerja UMKM untuk mendapatkan data secara langsung dari UMKM Logam Kabupaten Bantul dan Kabupaten Gunungkidul.

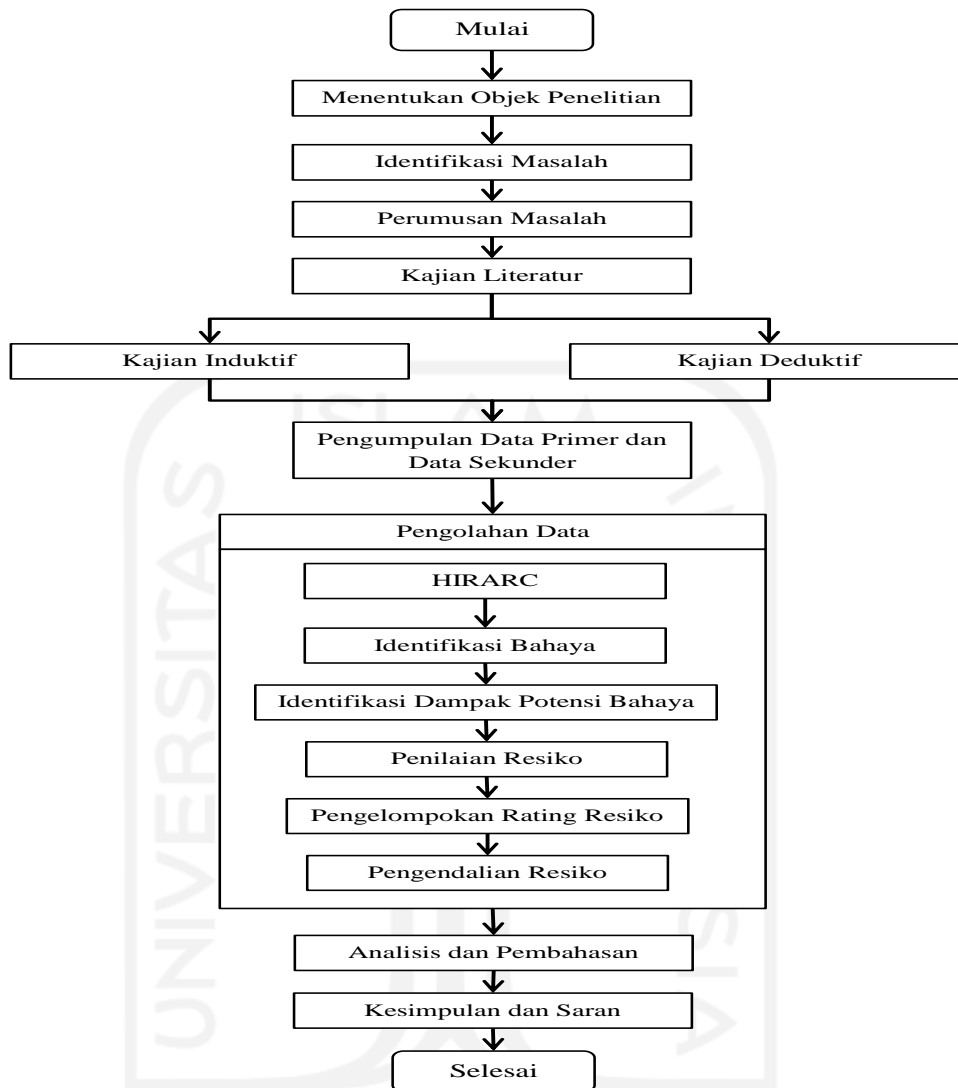
#### **2. Wawancara**

Wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung dengan pihak-pihak terkait untuk mendapatkan informasi mengenai hal – hal yang berkaitan dengan pengidentifikasian bahaya permasalahan pada UMKM Pandai Besi secara lebih mendalam dari responden.

### **3.4.2 Data Sekunder**

Data sekunder diperoleh dari riset perpustakaan berupa studi literatur baik itu yang bersumber dari buku, teori, maupun penelitian terdahulu berkaitan dengan Objek yang diteliti yang akan digunakan sebagai pendukung dari sumber data primer yang telah didapatkan sebagai pelengkap laporan ini.

### 3.5 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Penjelasan untuk gambar 3.1 sebagai berikut :

1. Mulai

Penelitian ini diawali dengan menentukan objek penelitian yaitu 10 UMKM Pandai Besi yang berada di Bantul dan Gunung Kidul, Yogyakarta sebagai Objek dari penelitian ini.

2. Identifikasi Masalah

Melakukan identifikasi dan perumusan masalah apa saja yang didapati pada UMKM Pandai Besi.

3. Perumusan Masalah

Dilakukan perumusan masalah untuk menjadi landasan untuk pertanyaan yang akan dijawab diakhir penelitian yang dilakukan.

4. Kajian Literatur

Dilanjutkan dengan Kajian literatur terdiri dari kajian deduktif dan kajian induktif. Kajian literatur bertujuan untuk memperkuat landasan dalam melakukan penelitian dan menjadi pendukung dalam penelitian.

Pengumpulan Data

5. Setelah itu dilanjutkan dengan pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan data sekunder.

6. Pengolahan Data

a. *Hazard identification*

Dalam *hazard identification* langkah yang terjadi yaitu memilih stasiun kerja yang akan dianalisis, mengidentifikasi seluruh aktivitas yang berada di stasiun kerja tersebut dan mengidentifikasikan bahaya. Ketiga langkah tersebut akan peneliti lakukan secara observasi langsung ke lapangan dan melakukan wawancara kepada *expert* maupun operator yang ahli di dalam aktivitas stasiun kerja tersebut.

Identifikasi bahaya dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi bahaya dari suatu bahan, alat atau sistem, adapun pertimbangan dalam melakukan identifikasi sumber bahaya diantaranya dengan memperhatikan kondisi dan kejadian yang dapat menimbulkan risiko bahaya dan jenis kecelakaan yang mungkin terjadi dari pekerjaan yang dilakukan.

b. *Risk assessment*

Dalam *Risk assessment* terdapat dua langkah yaitu penilaian risiko dan pengelompokkan *rating* risiko. Penilaian risiko yang terjadi menggunakan kajian literatur yang ada dan menggunakan data hasil observasi langsung mengenai *risk assessment* yang terdapat di UMKM Pandai besi.

Setelah semua risiko teridentifikasi, dilakukan penilaian risiko. Penilaian risiko adalah metode untuk mengetahui tingkat risiko suatu kegiatan. Parameter yang digunakan untuk melakukan penilaian risiko adalah *probability* dan *severity*. Dimana kedua parameter tersebut akan

dikalikan sehingga didapatkan nilai risiko, lalu nilai risiko tersebut dikategorikan berdasarkan *risk mapping*.

c. *Risk Control*

Penentuan pengendalian dilakukan dengan *hierarchy of control* atau piramida kontrol sesuai dengan *risk rating* yang telah ditentukan dan melihat pengendalian yang akan diaplikasikan di area kerja. Apabila telah didapatkan hasil dari *risk rating* maka dapat dilanjutkan dengan menentukan pengendalian risiko berdasarkan kategori *risk mapping*.

7. Analisis dan Pembahasan

Keseluruhan data yang sudah terkumpul akan diolah dengan menggunakan metode *HIRARC*. Hasil dari pengolahan data menggunakan metode *HIRARC* akan dilanjutkan dengan memberikan rekomendasi terhadap bahaya yang ada di UMKM Pandai Besi.

8. Kesimpulan dan Saran

Membuat kesimpulan dan memberikan saran perbaikan pada UMKM Pandai Besi berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1 Pengumpulan Data

##### 4.1.1 Deskripsi Perusahaan

Tempat penelitian yang dipilih adalah 10 UMKM Logam yang ada di Kabupaten Bantul dan Kabupaten Gunung Kidul yang diantaranya :

1. UMKM Logam Triono.

UMKM Logam Triono merupakan UMKM yang bergerak dibidang logam dengan hasil produksi utama berupa sabit atau arit. UMKM Triono berlokasi di Desa Kajar I RT 05 / RW 08 Kelurahan Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul. Pada proses produksinya dibantu dengan oleh 3 pekerja serabutan dan 1 empu dengan hasil produksi per hari rata – rata 50 mata sabit atau arit tanpa tangkai. Proses produksi di UMKM Triono dilakukan setiap 5 hari sekali dalam seminggu.

2. UMKM Logam Suwandi (SWD).

UMKM Logam Suwandi (SWD) merupakan UMKM logam dengan hasil produksi utama berupa cangkul dengan menggunakan cap SWD sebagai merek dari setiap barang hasil produksi UMKM Suwandi. UMKM Triono berlokasi di Desa Kajar I RT 04 / RW 08 Kelurahan Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul. Pada proses produksinya dibantu dengan oleh 3 pekerja tetap dan 1 empu dengan hasil produksi per hari rata – rata 50 sampai dengan 60 mata cangkul tanpa tangkai. Proses produksi di UMKM SWD dilakukan setiap setiap hari kecuali hari minggu atau hari libur.



3. UMKM Logam Hamid (DOEL).

UMKM Logam Hamid (DOEL) berlokasi di Desa Jodog RT 05 Gilangharjo, Pandak, Bantul hasil produksi utama berupa pisau. Pada proses produksinya dibantu dengan oleh 2 pekerja dan 1 empu dengan hasil produksi per hari rata – rata 10 pisau dengan gagang pisau. Proses produksi di UMKM Hamid (DOEL) dilakukan setiap hari kecuali hari rabu atau jika ada keperluan mendesak lainnya.

4. UMKM Logam Warsidi (WSI).

UMKM Logam Warsidi (WSI) berlokasi di Desa Jodog RT 04 Gilangharjo, Pandak, Bantul hasil produksi utama berupa cangkul. Pada proses produksinya dibantu dengan oleh 4 pekerja dan 1 empu dengan hasil produksi per hari rata – rata 30 cangkul dengan tangkai. Proses produksi di UMKM SWD dilakukan pada hari pasaran pon, wage, dan pahing saja.

5. UMKM Logam Sarjono (AMW).

UMKM Logam Sarjono (AMW) pada mulanya dikelola oleh bapak Sarjono, namun setelah sepeninggalan bapak Sarjono UMKM ini sempat berhenti produksi dalam kurun waktu kurang lebih 10 tahun. Saat ini UMKM Sarjono (AMW) mulai kembali berproduksi dan dilanjutkan oleh anak dari Bapak Sarjono. UMKM Logam AMW berlokasi di Desa Jangkang, Karangasem, Gilangharjo, Pandak Bantul. Pada proses produksinya dibantu dengan oleh 3 pekerja dengan hasil produksi per hari rata – rata 30 cangkul dengan tangkai. Proses produksi di UMKM Logam AMW dilakukan setiap hari tidak termasuk tanggal merah dikarenakan mengejar banyaknya target pesanan cangkul.

6. UMKM Logam Sis Anwar.

Siswanto Anwar adalah salah satu dari sekian banyak pengrajin yang berkecimpung dibidang kerajinan pande besi. Usaha kerajinan pande besi miliknya didirikan pada tanggal 19 Oktober 2007 dengan nama “ CAHAYA ALAM “. Disamping itu S.Anwar juga telah mengantongi Surat Izin Usaha dengan nomor : 230 / 12.03 / PK / XI / 2009.B. Dilandasi dengan tekad serta

kemauan yang keras akhirnya produk yang dihasilkan bisa menembus pasaran luar jawa dengan kuantitas dan kualitas yang cukup memuaskan. Kini usaha yang digelutinya semakin berkembang serta semakin maju. UMKM ini berfokus pada pembuatan alat pertanian. UMKM ini memiliki visi Menjadi sentra usaha pande besi yang dapat mendorong usaha pande besi lainnya di wilayah Wonosari dan misi sebagai berikut :

1. Meningkatkan kualitas hasil produksi sesuai dengan permintaan pasar.
  2. Sebagai salah satu sarana untuk menyerap tenaga kerja.
  3. Mengembangkan mutu / kualitas hasil produksi agar tidak kalah dengan hasil fabrikasi.
  4. Mengangkat kerajinan pande besi sebagai salah satu aset pemerintah dalam hal untuk mengurangi pengangguran.
  5. Melatih warga kabupaten gunungkidul menjadi pande besi
  6. Mengutamakan kualitas sebagai sarana untuk menembus pasar global.
7. UMKM Logam Jawadi (DWD).  
 UMKM Logam Jawadi (DWD) merupakan UMKM yang bergerak dibidang produksi alat – alat pertanian, produksi paling banyak dari UMKM ini adalah sabit atau celurit. UMUM Jawadi (DWD) berlokasi di Desa Jodog RT 04 Gilangharjo, Pandak, Bantul. Pada proses produksinya dibantu dengan oleh 4 pekerja dengan hasil produksi per hari rata – rata 40 sabit lengkap dengan gagang sabitnya. Proses produksi di UMKM DWD dilakukan hanya pada hari pasaran pon, wage, dan pahing saja, untuk hari pasaran lainnya seperti legi dan kliwon digunakan untuk mencari bahan dan memasarkan hasil produksi ke Pasar Jodog.
8. UMKM Logam Daliman. (DL).  
 UMKM Logam Daliman (DL) berlokasi di Desa Jodog RT 05 Gilangharjo, Pandak, Bantul. Produksi paling banyak dari UMKM ini adalah sabit atau celurit. UMUM Daliman (DL) berlokasi di Desa Jodog RT 05 Gilangharjo, Pandak, Bantul. Pada proses produksinya dibantu dengan oleh 2 pekerja

dengan hasil produksi per hari rata – rata 30 mata sabit tanpa tangkai. Proses produksi di UMKM Daliman dilakukan hanya pada hari pasaran pon saja, untuk hari lainnya UMKM Daliman tidak melakukan proses produksi.

9. UMKM Logam Selamat (SDK).

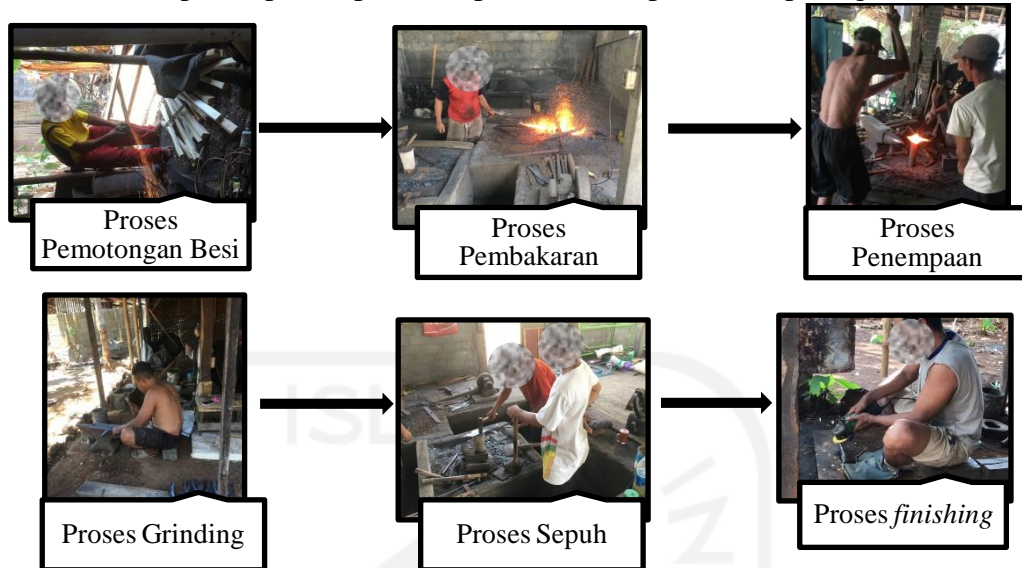
UMKM Logam Selamat (SDK) merupakan UMKM Logam yang memproduksi alat pertanian berupa cangkul. Dalam proses produksinya UMKM Selamat dibantu oleh 3 orang pekerja dan menghasilkan rata – rata 30 mata cangkul tiap produksinya. UMKM ini berlokasi di Desa Jodog RT 05 Gilangharjo, Pandak, Bantul.

10. UMKM Logam Surat.

UMKM Logam Surat berlokasi di Desa Jodog RT 05 Gilangharjo, Pandak, Bantul. UMKM Surat berfokus pada produksi sabit saja. UMKM Surat pada proses produksinya dibantu dengan oleh 1 pekerja serabutan dan 1 empu dengan hasil produksi per hari rata – rata 20 mata cangkul tanpa tangkai. Proses produksi di UMKM Triono dilakukan setiap 3 hari sekali dalam seminggu. Produksi cangkul pada UMKM Surat hanya melayani pemenuhan target pesanan yang masuk di UMKM tersebut, dan untuk pemasaran produk dari UMKM ini langsung diambil oleh pemesan.

#### 4.1.2 Proses Produksi

Berikut merupakan proses produksi pande besi dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Proses produksi pande besi

Pada gambar 4.1 mengenai proses produksi pande besi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Proses pemotongan plat besi  
Proses ini adalah proses dimana besi atau baja yang telah dipilih untuk dijadikan bahan dipotong menggunakan pisau pahat atau menggunakan gerinda.
2. Proses pembakaran plat besi  
Plat besi yang sudah terpotong dibakar / dipanaskan menggunakan arang / bara hingga suhu yang diinginkan tercapai agar selanjutnya dapat ditempa dengan baik.
3. Proses penempaan  
Proses ini adalah besi atau baja yang sudah dipanaskan kemudian ditempa menggunakan palu sehingga menghasilkan bentuk yang diinginkan.
4. Proses grinding (meratakan benda kerja) dan diasah.  
Setelah proses tempa yang menghasilkan bentuk benda kerja yang telah sesuai dengan keinginan, kemudian benda kerja diratakan dan diasah agar tajam menggunakan pisau gerinda.
5. Proses sepuh  
Pada proses sepuh ini bertujuan untuk menguatkan ketahanan produk / benda kerja yang sudah diratakan dan diasah sesuai dengan keinginan dengan cara dibakar kembali dan dicelupkan kedalam air agar saat digunakan tidak mudah tumpul, bengkok, patah.
6. *Finishing*  
Pada proses *Finishing* ini produk yang telah jadi selanjutnya akan diberikan cap / merek UKM. Produk jadi yang telah diberikan cap merupakan produk yang sudah siap untuk dipasarkan, namun untuk

beberapa pesanan *custom* yang diminta oleh pelanggan, maka dilanjutkan dengan proses perangkaian dengan tangkai atau gagang produk hingga proses asah agar produk mengkilap.

#### 4.1.3 Data Kecelakaan

Data kecelakaan kerja pada proses produksi pande besi diperoleh dari hasil wawancara pada 10 UMKM Logam yang diteliti. Terdapat 8 kecelakaan kerja dapat dilihat pada tabel 4.1 yang menunjukkan data kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja diproses produksi sebagai berikut:

Tabel 4.1 Data Kecelakaan Kerja

No	Kecelakaan Kerja	Aktivitas kerja
1	Terpukul, Benda kerja terlempar, terkena percikan bara, percikan gerinda, patahan pisau gerinda, patahan besi pahat	Pemotongan Plat Besi
2	Terkena Percikan Bara, Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi
3	Terkena percikan bara, intip besi, benda kerja	Pengambilan Plat Besi
4	Terpukul, Palu terlepas, Terkena percikan bara, intip besi, benda kerja	Penempaan Besi
5	Terpukul, Terkena percikan gerinda, patahan pisau gerinda, alat asah	Diselep dengan Gerinda dan Diasah
6	Terkena benda kerja panas	Penyepuhan
7	Terpukul, Terkena percikan bara dan intip besi	Pemberian Merek dan Cap
8	Terpukul, Tersayat, Jari Terjepit	Perangkaian dengan Tangkai / Garan

## 4.2 HIRARC

Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi, penilaian risiko dan penentuan pengendalian pada tiap proses produksi di UKM Logam dengan menggunakan metode *hazard identification, risk assessment and risk control* yang kemudian dilakukan penilaian, hingga didapatkan level risiko masing-masing temuan. Setelah dilakukan proses identifikasi, selanjutnya dilakukan perhitungan risiko dengan menggunakan panduan perhitungan dari AS/NZS 4360. Pengambilan data menggunakan metode *HIRARC* dilakukan pada 10 UMKM Logam Kabupaten Bantul dan Kabupaten Gunung Kidul, dengan data masing – masing terlampir. Berikut merupakan salah satu contoh tabel *HIRARC* setelah dilakukan identifikasi, perhitungan dan penentuan pengendalian dari potensi bahaya yang dapat terjadi di UMKM logam dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Formulir HIRARC

No	Identifikasi Bahaya					Analisis Risiko				Exiting Risk Control
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS	Status	
1	Suwandi (SWD)	Pemotongan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB11	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena percikan gerinda	TPG11	Gangguan Penglihatan	4	3	12	Extreme	

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG11	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang, Safety Helmet
			Terpukul	TP11	Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena patahan besi pahat	TPBP11	Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang, Safety Helmet
			Benda kerja terlempar	BKT11	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang, Safety Helmet

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB12	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	TAP12	Gangguan Pernapasan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Masker, Kacamata Pelindung
		Pengambilan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB13	Luka Bakar	3	2	6	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIB13	Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang



No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena Benda Kerja	TBK13	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Percikan Bara	TPB14	Luka Bakar	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
		Penempaan Besi	Terkena intip besi	TIB14	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			terpukul	TP14	Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD <i>Safety Helmet</i>
			Palu Terlepas	PT14	Luka Memar, Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian Pengunci pada Kepala Palu

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Benda kerja terlempar (pada saat proses tempa)	BKT14	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
		Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	TPG15	Gangguan Penglihatan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG15	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian Cover pada Mata Gerinda
			Tangan terpukul	TT15	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian Alat penjepit Benda Kerja
			Terkena Alat Asah	TAA15	Luka Robek	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan
		Penyepuhan	Terkena Benda Kerja	TBK16	Luka Bakar, Luka Robek	1	3	3	Medium	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Pemberian Merek dan Cap	Terkena Percikan Bara	TPB17	Luka Bakar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			terpukul	TP17	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena intip besi	TIB17	Luka Bakar	4	2	8	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

### 4.3 Analisis Potensi Bahaya

Setelah dilakukan identifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko dengan cara  $probability \times severity$  maka didapatkan potensi bahaya yang dikelompokkan menjadi empat *risk rating* dari yang tertinggi sampai yang terendah yaitu *low, medium, high* dan *extreme*. Potensi bahaya akan diletakkan pada *risk matrix* atau peta risiko standard AS/NZS 4360 sesuai level bahaya yang akan ditimbulkan seperti tabel 4.3 dibawah ini :

Tabel 4.3 Matriks Potensi Bahaya

Frekuensi	Dampak Risiko				
Risiko	1	2	3	4	5
5	H	TPB11 TPB12 TIB14 TPB21 TPB22 TAP21 TPB24 TIB24 TPB31 TPB32 TAP32 TPB34 TIP34 TPB41 TPB42 TAP42 TPB44 TIP44 TPB51 TPB52 TAP52 TPB54 TIP54 TPB61 TAP62 TPB71 TPB72 TAP72 TPB74 TIP74 TPB81 TPB82 TAP82 TPB84 TIP84 TPB91 TPB92 TAP92 TPB94 TIP94 TPB04 TIP04	E	E	E
4	M	TIB17 TIB27 TIB37 TIB47 TIB57 TIB67 TIB77 TIB87 TPB02 TIB07	TPG11 TAP12 TPB14 TPG15 TPG21 TPG25 TPG31 TPG35 TPG41 TPG45 TPG51 TPG55 TPG61 TPB62 TPG65 TPG75 TPG81 TPG85 TPG91	E	E
3	L	TPB13 TPB23 TPB33 TPB43 TPB53 TPB63 TPB73 TPB83 TPB93 TPG95 TPB01 TAP02	TPG71 TPG05	E	E

Frekuensi	Dampak Risiko					
	Risiko	1	2	3	4	5
			TPB03			
2	BKT74	BKT11 TIB13 PT14 TT15 TAA15 TP17 BKT21 TIB23 PT24 TT25 TAA25 TP27 BKT31 TIB33 PT34 TT35 TAA35 TP37 TP38 BKT41 TIB43 PT44 TT45 TAA45 TP47 TP48 BKT51 TIB53 PT54 TT55 TAA55 TP57 TP58 BKT61 TIB63 PT64 TT65 TAA65 TP67 TP68 BKT71 TIB73 PT74 TT75 TAA75 TP77 TP78 BKT81 TIB83 PT84 TT85 TAA85 TP87 TP88 BKT91 TIB93 PT94 TT95 TAA95 TIB97 BKT01 TIB03 TAA05	TPG01	H	E	

Frekuensi	Dampak Risiko				
Risiko	1	2	3	4	5
1	L	JT38 JT48 JT58 JT68 JT78 JT88 JT98 TP97 PT04 TT05 TP07 TP08	TP11 BKT14 TBK16 TPB17 TP21 BKT24 TBK26 TPB27 TP31 BKT34 TBK36 TPB37 TS38 TP41 BKT44 TBK46 TPB47 TS48 TP51 BKT54 TBK56 TPB57 TS58 TP61 BKT64 TBK66 TPB67 TS68 TP71 TBK76 TPB77 TS78 TP81 BKT84 TBK86 TPB87 TS88 TP91 BKT94 TBK96 TPB97 TS98 TP01 BKT04 TBK06 TPB07 TS08	TPPG11 TPBP11 TBK13 TP14 TPPG15 TPPG21 TPBP21 TBK23 TP24 TPPG25 TPPG31 TPBP31 TBK33 TP34 TPPG35 TPPG41 TPBP41 TBK43 TP44 TPPG45 TPPG51 TPBP51 TBK53 TP54 TPPG55 TPPG61 TPBP61 TBK63 TP64 TPPG65 TPPG71 TPBP71 TBK73 TP74 TPPG75 TPPG81 TPBP81 TBK83 TP84 TPPG85 TPPG91 TPBP91 TBK93 TP94 TPPG95 TPPG01 TPBP01 TBK03 TP04 TPPG05	H

Fokus pada penelitian ini hanya terhadap jenis bahaya yang memiliki status *extreme* karena risiko *extreme* merupakan risiko yang harus cepat ditangani dan tidak boleh dilakukan apabila belum terdapat adanya reduksi risiko dari aktivitas tersebut. Berikut adalah jenis bahaya dengan status *extreme risk* yang dapat dilihat pada Tabel 4. 4 Status Risiko Tertinggi Setiap UMKM dibawah ini:

Tabel 4.4 Status Risiko Tertinggi

No	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Jenis Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS	Status
1	Suwandi (SWD)	Pemotongan Plat Besi	Terkena percikan gerinda	TPG11	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>

No	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Jenis Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS	Status
		Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	TAP12	Gangguan Pernapasan	4	3	12	<i>Extreme</i>
		Penempaan Besi	Terkena Percikan Bara	TPB14	Luka Bakar	4	3	12	<i>Extreme</i>
		Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	TPG15	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>
2	Triono	Pemotongan Plat Besi	Terkena percikan gerinda	TPG21	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>
		Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	TPG25	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>
3	Hamid (DOEL)	Pemotongan Plat Besi	Terkena percikan gerinda	TPG31	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>
		Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	TPG35	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>
4	Sis Anwar	Pemotongan Plat Besi	Terkena percikan gerinda	TPG41	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>
		Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	TPG45	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>
5	Warsidi (WSI)	Pemotongan Plat Besi	Terkena percikan gerinda	TPG51	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>
		Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	TPG55	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>
6	Sarjono (AMW)	Pemotongan Plat Besi	Terkena percikan gerinda	TPG61	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>

No	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Jenis Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS	Status
		Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB62	Luka Bakar	4	3	12	<i>Extreme</i>
			Terkena Percikan Bara	TPB64	Luka Bakar	4	3	12	<i>Extreme</i>
		Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	TPG65	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>
7	Selamet (SDK)	Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	TPG75	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>
8	Daliman (DL)	Pemotongan Plat Besi	Terkena percikan gerinda	TPG81	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>
		Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	TPG85	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>
9	Djawadi (DWD)	Pemotongan Plat Besi	Terkena percikan gerinda	TPG91	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>



#### 4.4 Fishbone Diagram

Setelah dilakukan identifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko maka didapatkan 21 jenis bahaya yang memiliki status *extreme*. Berdasarkan jenis bahaya dengan status *extreme* yang telah didapatkan, terdapat beberapa jenis bahaya yang sama pada tiap UMKM Logam dikarenakan adanya kesamaan aktivitas kerja pada tiap – tiap UMKM Logam, sehingga dilakukan pengelompokan risiko berdasarkan jenis bahaya yang sama. Setelah dilakukan pengelompokan risiko, peneliti akan melakukan analisis akar masalah dengan menggunakan *fishbone diagram*. Pengelompokan risiko dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5 Pengelompokan Risiko Tertinggi

No	Aktivitas Kerja	Jenis Bahaya	Risiko	Status	Exiting Risk Control
1	Pemotongan Plat Besi	Terkena percikan gerinda	Gangguan Penglihatan	<i>Extreme</i>	Pemberian APD Kacamata
2	Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	Gangguan Pernapasan	<i>Extreme</i>	Pemberian APD Masker, Kacamata Pelindung
		Terkena Percikan Bara	Luka Bakar	<i>Extreme</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
3	Penempaan Besi	Terkena Percikan Bara	Luka Bakar	<i>Extreme</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
4	Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	Gangguan Penglihatan	<i>Extreme</i>	Pemberian APD Kacamata

Dari tabel 4.5 tersebut dapat diketahui bahwa terdapat lima jenis bahaya pada 4 aktivitas kerja yang memiliki kriteria *extreme risk*. Berikut adalah *fishbone diagram* dari kelima jenis bahaya yang telah dilakukan penilaian. *Fishbone diagram* tersebut dapat diketahui akar masalah atau sebab timbulnya potensi bahaya tersebut sehingga dapat ditemukan pengendalian yang sesuai dan tepat untuk keempat jenis bahaya tersebut.

### A. Terkena Percikan Gerinda pada Aktivitas Pemotongan Plat Besi

Terdapat empat hal yang menjadi permasalahan Terkena Percikan Gerinda yaitu Pekerja, Metode Pekerjaan, Material, Mesin / Peralatan. Berikut *fishbone diagram* Terkena Percikan Gerinda pada Aktivitas Pemotongan Plat Besi :

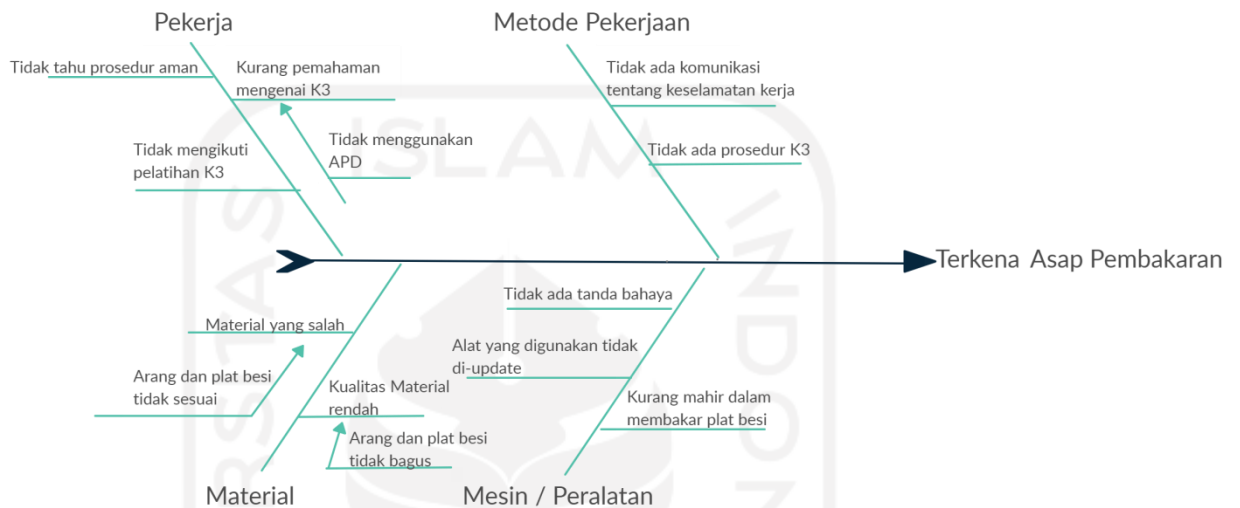


Gambar 4.2 Fishbone Diagram Terkena Percikan Gerinda pada Aktivitas Pemotongan Plat Besi.

Berdasarkan gambar 4.2 diatas faktor pertama yang menjadi penyebab dari sisi pekerja yaitu kurangnya konsentrasi pekerja, kelelahan dalam bekerja dikarenakan barang yang dikerjakan banyak serta kurang istirahat, pekerja kurang memahami mengenai K3 sehingga pekerja tidak menggunakan APD pada saat bekerja. Faktor kedua yang menjadi penyebab dari segi metode pekerjaan yaitu penjelasan mengenai K3 kurang detail, belum mengetahui posisi yang pas untuk pemotongan plat besi. Faktor ketiga dari segi material yaitu material yang dikerjakan sangat banyak, plat besi belum mencapai suhu yang sesuai untuk dilakukan pemotongan. Faktor terakhir dari segi mesin / peralatan yaitu pengecekan dan perawatan peralatan yang digunakan masih kurang baik, dan pekerja kurang mahir dalam pengoperasian alat pemotong besi.

## B. Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja) pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Terdapat empat hal yang menjadi permasalahan Terkena Asap Pembakaran yaitu Pekerja, Metode Pekerjaan, Material, Mesin / Peralatan. Berikut *fishbone diagram* Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja) pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi :

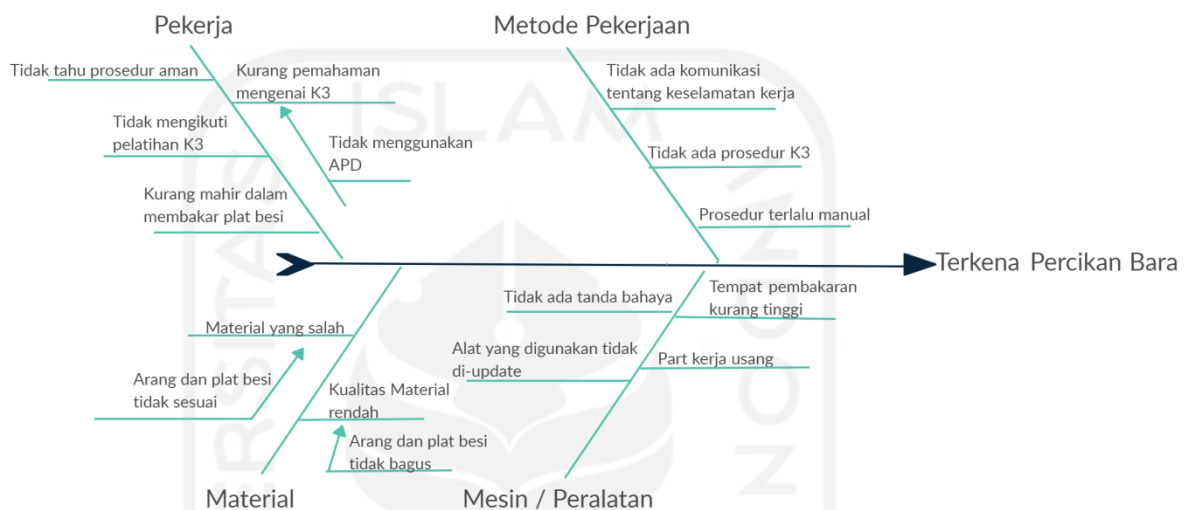


Gambar 4.3 Fishbone Diagram Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja) pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi.

Berdasarkan gambar 4.3 diatas faktor pertama yang menjadi penyebab dari sisi pekerja yaitu pekerja tidak tahu prosedur yang aman, pekerja tidak mengikuti pelatihan K3, kurang pemahaman mengenai K3 sehingga pekerja tidak menggunakan APD pada saat bekerja. Faktor kedua yang menjadi penyebab dari segi metode pekerjaan yaitu Faktor ketiga dari segi material yaitu Faktor terakhir dari segi mesin / peralatan yaitu pekerja kurang mahir dalam membakar plat besi, Alat yang digunakan cenderung telah usang dan tidak diperbaharui, dan tidak ada tanda bahaya pada area kerja.

### C. Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Terdapat empat hal yang menjadi permasalahan Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi yaitu Pekerja, Metode Pekerjaan, Material, Mesin / Peralatan. Berikut *fishbone diagram* Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi :

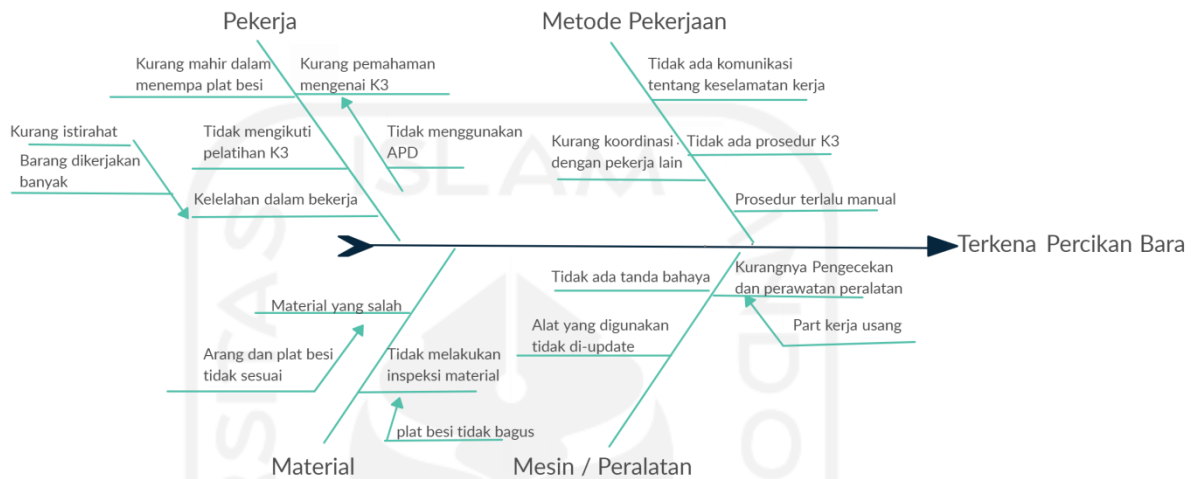


Gambar 4.4 Fishbone Diagram Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi.

Berdasarkan gambar 4.4 diatas faktor pertama yang menjadi penyebab dari sisi pekerja yaitu pekerja tidak tahu prosedur yang aman, pekerja tidak mengikuti pelatihan K3, kurang mahir dalam membakar plat besi, kurang pemahaman mengenai K3 sehingga pekerja tidak menghiraukan penggunaan APD. Faktor kedua yang menjadi penyebab dari segi metode pekerjaan yaitu tidak ada komunikasi tentang keselamatan kerja, tidak ada prosedur K3, prosedur pekerjaan terlalu manual. Faktor ketiga dari segi material yaitu material yang digunakan salah seperti arang dan plat besi yang digunakan tidak sesuai dengan kebutuhan produksi, kualitas material rendah arang yang digunakan dan plat besi kurang bagus kualitasnya. Faktor keempat dari segi mesin / peralatan yaitu tidak adanya tanda atau rambu bahaya, alat yang digunakan tidak di-update, part kerja usang, dan tempat pembakaran kurang tinggi.

#### D. Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Penempaan Besi

Terdapat empat hal yang menjadi permasalahan Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Penempaan Besi yaitu Pekerja, Metode Pekerjaan, Material, Mesin / Peralatan. Berikut *fishbone diagram* Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Penempaan Besi :

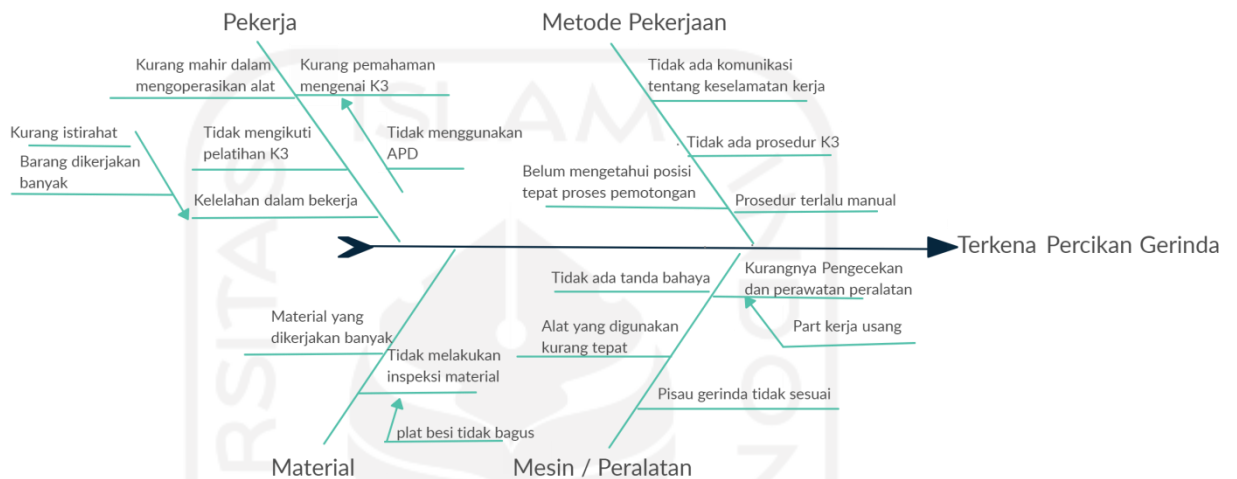


Gambar 4.5 Fishbone Diagram Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Penempaan Besi.

Berdasarkan gambar 4.5 diatas faktor pertama yang menjadi penyebab dari sisi pekerja yaitu pekerja kurang mahir dalam menempa, pekerja tidak mengikuti pelatihan K3, kelelahan bekerja yang disebabkan karena banyak barang yang dikerjakan serta kurang istirahat, kurang pemahaman mengenai K3 sehingga tidak menghiraukan penggunaan APD. Faktor kedua yang menjadi penyebab dari segi metode pekerjaan yaitu tidak adanya komunikasi tentang keselamatan kerja, tidak ada prosedur K3, prosedur terlalu manual, kurang koordinasi dengan pekerja lain. Faktor ketiga dari segi material yaitu material yang salah berupa arang dan plat besi yang tidak sesuai, tidak melakukan inspeksi material sehingga plat besi yang dikerjakan tidak bagus. Faktor terakhir dari segi mesin / peralatan yaitu tidak adanya tanda atau rambu bahaya, alat yang digunakan tidak diupdate, kurangnya perawatan peralatan sehingga alat yang dikerjakan usang.

### E. Terkena percikan gerinda pada Aktivitas Diselep dengan Gerinda dan Diasah

Terdapat empat hal yang menjadi permasalahan Terkena percikan gerinda pada Aktivitas Diselep dengan Gerinda dan Diasah yaitu Pekerja, Metode Pekerjaan, Material, Mesin / Peralatan. Berikut *fishbone diagram* Terkena percikan gerinda pada Aktivitas Diselep dengan Gerinda dan Diasah :



Gambar 4.6 Fishbone Diagram Terkena percikan gerinda pada Aktivitas Diselep dengan Gerinda dan Diasah.

Berdasarkan gambar 4.6 diatas faktor pertama yang menjadi penyebab dari sisi pekerja yaitu pekerja kurang mahir dalam menggunakan alat, tidak mengikuti pelatihan K3, kelelahan bekerja yang disebabkan karena banyak barang yang dikerjakan serta kurang istirahat, kurang pemahaman mengenai K3 sehingga tidak menghiraukan penggunaan APD. Faktor kedua yang menjadi penyebab dari segi metode pekerjaan yaitu tidak adanya komunikasi tentang keselamatan kerja, tidak ada prosedur K3, prosedur terlalu manual, tidak mengetahui posisi yang tepat proses selep dan asah. Faktor ketiga dari segi material yaitu material yang dikerjakan banyak, tidak melakukan inspeksi material sehingga plat besi yang dikerjakan tidak bagus atau ada cacat. Faktor terakhir dari segi mesin / peralatan yaitu tidak adanya tanda atau rambu bahaya, alat yang digunakan kurang tepat, kurangnya pengecekan dan perawatan peralatan sehingga alat atau part kerja usang, pisau gerinda yang digunakan tidak sesuai.

#### 4.5 Risk Control (Pengendalian Risiko)

Setelah dilakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko disetiap aktivitas-aktivitas kerja pada aktivitas kerja proses produksi, maka akan diberikan rekomendasi terkait dengan pengendalian risiko yang ada. Pengendalian risiko berdasarkan potensi bahaya yang terdapat pada setiap jenis bahaya yang telah disesuaikan dengan risiko yang timbul pada masing – masing aktivitas kerja.

##### 4.5.1 Pengendalian Terkena Percikan Gerinda pada Aktivitas Pemotongan Plat Besi

Untuk mengatasi bahaya yang menyebabkan risiko terjadi kecelakaan kerja pada jenis bahaya terkena percikan gerinda pada aktivitas pemotongan plat besi diberikan rekomendasi pengendalian risiko seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4.6 di bawah ini :

Tabel 4.6 Pengendalian Risiko Terkena Percikan Gerinda pada Aktivitas Pemotongan Plat Besi.

Aktivitas Kerja	Jenis Bahaya	Risiko	Status	Metode Pengendalian	Exiting Risk Control
Pemotongan Plat Besi	Terkena percikan gerinda	Gangguan Penglihatan	<i>Extreme</i>	APD	Penggunaan <i>safety glass, safety gloves, masker, safety shoes</i>
				Administratif	Perawatan mesin saat tidak beroperasi, pengawasan penggunaan APD
				Substitusi	Mengganti gerinda tangan yang digunakan menggunakan gerinda meja.

##### 4.5.2 Pengendalian Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja) pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Untuk mengatasi bahaya yang menyebabkan risiko terjadi kecelakaan kerja pada jenis bahaya terkena asap pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)

pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi diberikan rekomendasi pengendalian risiko seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4.7 di bawah ini :

Tabel 4.7 Pengendalian Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja) pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi.

Aktivitas Kerja	Jenis Bahaya	Risiko	Status	Metode Pengendalian	Exiting Risk Control
Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	Gangguan Pernapasan	<i>Extreme</i>	APD	Penggunaan APD <i>safety glass</i> , masker debu
				Administratif	Pengawasan penggunaan APD, pemeriksaan kesehatan berkala

#### 4.5.3 Pengendalian Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Untuk mengatasi bahaya yang menyebabkan risiko terjadi kecelakaan kerja pada jenis bahaya terkena percikan bara pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi diberikan rekomendasi pengendalian risiko seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4.8 di bawah ini :

Tabel 4.8 Pengendalian Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi.

Aktivitas Kerja	Jenis Bahaya	Risiko	Status	Metode Pengendalian	Exiting Risk Control
Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Percikan Bara	Luka Bakar	<i>Extreme</i>	APD	Penggunaan <i>safety glass</i> , <i>safety gloves</i> , masker, <i>safety shoes</i> , <i>wearpack</i>
				Administratif	Pengawasan penggunaan APD

#### 4.5.4 Pengendalian Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Penempaan Besi

Untuk mengatasi bahaya yang menyebabkan risiko terjadi kecelakaan kerja pada jenis bahaya terkena percikan bara pada aktivitas penempaan besi diberikan



rekomendasi pengendalian risiko seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4.9 di bawah ini :

Tabel 4.9 Pengendalian Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Penempaan Besi.

Aktivitas Kerja	Jenis Bahaya	Risiko	Status	Metode Pengendalian	Exiting Risk Control
Penempaan Besi	Terkena Percikan Bara	Luka Bakar	<i>Extreme</i>	APD	Penggunaan <i>safety glass, safety gloves, masker, safety shoes, wearpack</i>
				Administratif	Pengawasan penggunaan APD

#### 4.5.5 Pengendalian Terkena percikan gerinda pada Aktivitas Diselep dengan Gerinda dan Diasah

Untuk mengatasi bahaya yang menyebabkan risiko terjadi kecelakaan kerja pada jenis bahaya terkena percikan gerinda pada aktivitas diselep dengan gerinda dan diasah diberikan rekomendasi pengendalian risiko seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4.10 di bawah ini :

Tabel 4.10 Pengendalian Terkena percikan gerinda pada Aktivitas Diselep dengan Gerinda dan Diasah.

Aktivitas Kerja	Jenis Bahaya	Risiko	Status	Metode Pengendalian	Exiting Risk Control
Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	Gangguan Penglihatan	<i>Extreme</i>	APD	Penggunaan <i>safety glass, safety gloves, masker, safety shoes</i>
				Administratif	Perawatan mesin saat tidak beroperasi, pengawasan penggunaan APD
				Substitusi	Mengganti gerinda tangan yang digunakan menggunakan gerinda meja.

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Hazard Identification and Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)

Terdapat tiga poin yang dilakukan pada metode *HIRARC*, yaitu identifikasi potensi bahaya, menghitung risiko dan pemberian saran pengendalian yang tepat sesuai potensi bahaya di setiap aktivitas kerja pada UMKM Logam. Identifikasi potensi bahaya dilakukan peninjauan langsung oleh peneliti serta untuk penilaian risiko dilakukan dengan cara berdiskusi. Pemberian pengendalian dilakukan berdasar dari piramida kontrol yaitu eliminasi, substitusi, *engineering control*, *administrative control* dan APD.

Pada dasarnya Identifikasi bahaya adalah usaha-usaha mengenal dan mengetahui adanya bahaya pada suatu sistem (peralatan, unit kerja, prosedur) serta menganalisa bagaimana terjadinya. Identifikasi bahaya adalah proses untuk mengetahui adanya bahaya dan menentukan karakteristiknya. Identifikasi bahaya merupakan suatu proses yang dapat dilakukan untuk mengenali seluruh situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja (Tarwaka, 2008).

Pada lokasi kerja terdapat sumber bahaya yang beraneka ragam mulai dari kapasitas bahaya yang rendah hingga bahaya yang tinggi. Kita tidak dapat mencegah kecelakaan jika tidak dapat mengenal bahaya dengan baik dan seksama. Jenis bahaya diklasifikasikan menjadi beberapa macam yaitu bahaya fisik, bahaya mekanis, bahaya listrik, dan bahaya kimiawi. Dari risiko keselamatan yang telah diidentifikasi, risiko keselamatan kerja yang terdapat pada tiap – tiap aktivitas kerja di UMKM Logam berdasarkan jenis bahaya keselamatan ditemukan dua jenis bahaya diantaranya :

1. Bahaya Fisik, yaitu terkena percikan bara, terkena intip besi, terkena asap pembakaran, terkena percikan gerinda,

2. Bahaya mekanik, yaitu jari terjepit, tersayat, terpukul, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat, benda kerja terlempar, palu terlepas, terkena alat asah, terkena benda kerja,

Penilaian yang dilakukan pada metode *HIRARC* adalah berupa matriks antara probabilitas dan tingkat keparahan yang mungkin terjadi di dalam suatu potensi bahaya hingga akan didapatkan poin penilaian untuk kategori level bahaya tersebut.. Poin penilaian tersebut terdiri dari empat level yaitu level *low* yang pengendaliannya tidak perlu ditambahkan tetapi perlu diperhatikan agar pengendalian aktivitas tersebut telah dipelihara dan diterapkan dengan baik dan benar. Level *medium* merupakan level yang memerlukan tindakan untuk mengurangi risiko tetapi untuk pencegahannya diperlukan perhitungan biaya dengan teliti dan perlu diterapkan dengan baik dan benar. Level *high* yaitu level yang pekerjaan tidak dapat dilakukan sampai risiko telah direduksi dan memerlukan pertimbangan mengenai sumber daya dan harus segera. Level *extreme* merupakan level pekerjaan yang tidak disarankan untuk dilanjutkan sampai risiko telah direduksi, jika tidak bisa mereduksi risiko dengan sumber daya yang terbatas maka pekerjaan tidak dapat dilakukan.

Identifikasi potensi bahaya dilakukan dengan cara melihat seluruh aktivitas yang menggunakan mesin maupun yang tidak menggunakan mesin di dalam stasiun kerja UMKM Logam .Hasil identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian bahaya, dan rekomendasi pengendalian keselamatan dilakukan dengan menggunakan data primer berupa wawancara dan observasi langsung kepada pekerja di UMKM Logam. Pada hasil penelitian terdapat sembilan aktivitas kerja yang dilakukan identifikasi potensi bahaya dan digolongkan menjadi empat kategori yaitu *extreme risk*, *high risk*, *medium risk*, dan *low risk* pada UMKM Logam.

## 1. UMKM Logam Suwandi (SWD)

### a. Pemotongan Plat Besi

Tabel 5.1 *Risk Rating* UMKM Logam Suwandi (SWD) Pemotongan Plat Besi.

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>Medium</i>	Terpukul	1
<i>High</i>	Terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat	3
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.1 diatas dapat diketahui bahwa di UMKM Logam Suwandi (SWD) pada aktivitas pemotongan plat besi terdapat beberapa risiko kerja. Pada kategori *Low* terdapat bahaya Benda kerja terlempar dikarenakan proses pemotongan masih manual dan benda kerja dipegang langsung oleh pekerja tanpa menggunakan alat bantu. Untuk kategori *medium* terdapat bahaya Terpukul karena kurangnya konsentrasi antar pekerja. Pada kategori *High* terdapat risiko Terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat. Pada kategori *Extreme* terdapat risiko Terkena percikan gerinda dikarenakan pekerja bekerja tidak menggunakan APD yang seharusnya, sehingga jika percikan gerinda masuk kedalam mata dapat menimbulkan cedera pada penglihatan bahkan kebutaan.

### b. Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Tabel 5.2 *Risk Rating* UMKM Logam Suwandi (SWD) Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi.

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>High</i>	Terkena percikan bara	1
<i>Extreme</i>	Terkena asap pembakaran	1

Pada tabel 5.2 aktivitas pemotongan plat besi terdapat 2 risiko kerja. Pada kategori *high* terdapat risiko Terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, *Safety glass*, sepatu, baju pelindung. Pada kategori *extreme* terdapat risiko Terkena asap pembakaran dikarenakan pekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, dan *safety glass*, hal ini akan berdampak buruk bagi kesehatan pernapasan pekerja karena dapat menyebabkan penyakit pernapasan.

c. Pengambilan Plat Besi

Tabel 5.3 *Risk Rating* UMKM Logam Suwandi (SWD) Pengambilan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terkena intip besi	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.3 aktivitas pengambilan plat besi terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat risiko terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat risiko terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena benda kerja karena kelelahan, kurang mahir menggunakan alat, kurang koordinasi dengan pekerja lain.

d. Penempaan Besi

Tabel 5.4 *Risk Rating* UMKM Logam Suwandi (SWD) Penempaan Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Palu terlepas	1
<i>Medium</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>High</i>	Terkena intip besi, terpukul	2
<i>Extreme</i>	Terkena percikan bara	1

Pada tabel 5.4 aktivitas penempaan plat besi terdapat lima risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat risiko palu terlepas karena peralatan yang digunakan telah usang. Pada kategori *medium* terdapat risiko benda kerja terlempar karena pekerja kurang pandai menggunakan alat tempa, kurang koordinasi dengan pekerja lainnya, kelelahan. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi dan terpukul karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang koordinasi dengan pekerja lain, kelelahan, pekerja kurang mahir menggunakan alat tempa. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD, kelelahan, kurang memahami pentingnya keselamatan kerja.

e. Diselep dan Diasah

Tabel 5.5 *Risk Rating* UMKM Logam Suwandi (SWD) Diselep dan Diasah

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Tangan terpukul, terkena alat asah	2
<i>High</i>	Terkena patahan pisau gerinda	1
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.5 aktivitas diselep dan diasah dengan gerinda terdapat tiga risiko. Pada kategori *low* terdapat risiko tangan terpukul dan terkena alat asah karena kurang konsentrasi, kelelahan, tidak menggunakan APD, tidak mahir dalam menggunakan alat, alat yang digunakan usang. Pada kategori *high* terdapat bahaya terkena patahan pisau gerinda karena alat yang digunakan telah usang, dan pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang mahir dalam menggunakan alat, kelelahan, alat yang digunakan usang.

## f. Penyepuhan

Tabel 5.6 *Risk Rating* UMKM Logam Suwandi (SWD) Penyepuhan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Medium</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.6 aktivitas penyepuhan hanya terdapat satu risiko yang masuk dalam kategori *medium* yaitu terkena benda kerja karena pekerja kurang mahir dalam menggunakan alat capit, kurang konsentrasi, kelelahan, dan pekerja tidak menggunakan APD.

## g. Pemberian Merek dan Cap

Tabel 5.7 *Risk Rating* UMKM Logam Suwandi (SWD) Pemberian Merek dan Cap

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terpukul	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena intip besi	1

Pada tabel 5.7 aktivitas pemberian merek dan cap terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terpukul karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang konsentrasi, kelelahan, barang yang dikerjakan banyak, kurang mahir dalam menggunakan alat. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD, dan pekerja kurang konsentrasi dalam bekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD, dan kurang konsentrasi dalam bekerja.

## 2. UMKM Logam Triono

### a. Pemotongan Plat Besi

Tabel 5.8 *Risk Rating* UMKM Logam Triono Pemotongan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>Medium</i>	Terpukul	1
<i>High</i>	Terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat	3
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.8 diatas dapat diketahui bahwa di UMKM Logam Triono pada aktivitas pemotongan plat besi terdapat beberapa risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya benda kerja terlempar dikarenakan proses pemotongan masih manual dan benda kerja dipegang langsung oleh pekerja tanpa menggunakan alat bantu. Untuk kategori *medium* terdapat bahaya terpukul karena kurangnya konsentrasi antar pekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda dikarenakan pekerja bekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, kacamata, dan sepatu, sehingga jika percikan gerinda masuk kedalam mata dapat menimbulkan cedera pada penglihatan bahkan kebutaan.

### b. Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Tabel 5.9 *Risk Rating* UMKM Logam Triono

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>High</i>	Terkena percikan bara, terkena asap pembakaran	2

Pada tabel 5.9 aktivitas pemotongan plat besi terdapat dua risiko kerja yang masuk dalam kategori *high* yaitu bahaya terkena percikan



bara dan terkena asap pembakaran karena pekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, *Safety glass*, sepatu, baju pelindung, hal ini juga akan berdampak buruk bagi kesehatan pernapasan pekerja karena dapat menyebabkan penyakit pernapasan.

c. Pengambilan Plat Besi

Tabel 5.10 *Risk Rating* UMKM Logam Triono Pengambilan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terkena intip besi	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.10 aktivitas pengambilan plat besi terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena benda kerja karena kelelahan, kurang mahir menggunakan alat, kurang koordinasi dengan pekerja lain.

d. Penempaan Besi

Tabel 5.11 *Risk Rating* UMKM Logam Triono Penempaan Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Palu terlepas	1
<i>Medium</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>High</i>	Terkena intip besi, terpukul, terkena percikan bara	3

Pada tabel 5.11 aktivitas penempaan plat besi terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko palu terlepas karena peralatan yang digunakan telah usang. Pada kategori *medium* terdapat risiko benda kerja terlempar karena pekerja kurang pandai menggunakan alat tempa, kurang koordinasi dengan pekerja lainnya,

kelelahan. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi, terpukul, dan terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang koordinasi dengan pekerja lain, kelelahan, pekerja kurang mahir menggunakan alat tempa. kurang memahami pentingnya keselamatan kerja.

e. Diselep dan Diasah

Tabel 5.12 *Risk Rating* UMKM Logam Triono Diselep dan Diasah

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Tangan terpukul, terkena alat asah	2
<i>High</i>	Terkena patahan pisau gerinda	1
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.12 aktivitas diselep dan diasah dengan gerinda terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko tangan terpukul dan terkena alat asah karena kurang konsentrasi, kelelahan, tidak menggunakan APD, tidak mahir dalam menggunakan alat, alat yang digunakan usang. Pada kategori *high* terdapat bahaya terkena patahan pisau gerinda karena alat yang digunakan telah usang, dan pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang mahir dalam menggunakan alat, kelelahan, alat yang digunakan usang.

f. Penyepuhan

Tabel 5.13 *Risk Rating* UMKM Logam Triono Penyepuhan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Medium</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.13 aktivitas penyepuhan hanya terdapat satu risiko yang masuk dalam kategori *medium* yaitu terkena benda kerja karena

pekerja kurang mahir dalam menggunakan alat capit, kurang konsentrasi, kelelahan, dan pekerja tidak menggunakan APD

g. Pemberian Merek dan Cap

Tabel 5.14 *Risk Rating* UMKM Logam Triono Pemberian Merek dan Cap

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terpukul	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena intip besi	1

Pada tabel 5.14 aktivitas pemberian merek dan cap terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terpukul karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang konsentrasi, kelelahan, barang yang dikerjakan banyak, kurang mahir dalam menggunakan alat. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD, dan pekerja kurang konsentrasi dalam bekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD, dan kurang konsentrasi dalam bekerja.

3. UMKM Logam Hamid (DOEL)

a. Pemotongan Plat Besi

Tabel 5.15 *Risk Rating* UMKM Logam Hamid Pemotongan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>Medium</i>	Terpukul	1
<i>High</i>	Terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat	3
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.15 diatas dapat diketahui bahwa di UMKM Logam Hamid (DOEL) pada aktivitas pemotongan plat besi terdapat

beberapa risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya benda kerja terlempar dikarenakan proses pemotongan masih manual dan benda kerja dipegang langsung oleh pekerja tanpa menggunakan alat bantu. Untuk kategori *medium* terdapat bahaya terpukul karena kurangnya konsentrasi antar pekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda dikarenakan pekerja bekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, kacamata, dan sepatu, sehingga jika percikan gerinda masuk ke dalam mata dapat menimbulkan cedera pada penglihatan bahkan kebutaan.

b. Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Tabel 5.16 *Risk Rating* UMKM Logam Hamid Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi.

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>High</i>	Terkena percikan bara, terkena asap pembakaran	2

Pada tabel 5.16 aktivitas pemotongan plat besi terdapat dua risiko kerja yang masuk dalam kategori *high* yaitu bahaya terkena percikan bara dan terkena asap pembakaran karena pekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, *Safety glass*, sepatu, baju pelindung, hal ini juga akan berdampak buruk bagi kesehatan pernapasan pekerja karena dapat menyebabkan penyakit pernapasan.

c. Pengambilan Plat Besi

Tabel 5.17 *Risk Rating* UMKM Logam Hamid Pengambilan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terkena intip besi	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.17 aktivitas pengambilan plat besi terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena benda kerja karena kelelahan, kurang mahir menggunakan alat, kurang koordinasi dengan pekerja lain, dan tidak menggunakan APD.

d. Penempaan Besi

Tabel 5.18 *Risk Rating* UMKM Logam Hamid Penempaan Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Palu terlepas	1
<i>Medium</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>High</i>	Terkena intip besi, terpukul, terkena percikan bara	3

Pada tabel 5.18 aktivitas penempaan besi terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko palu terlepas karena peralatan yang digunakan telah usang. Pada kategori *medium* terdapat risiko benda kerja terlempar karena pekerja kurang pandai menggunakan alat tempa, kurang koordinasi dengan pekerja lainnya, kelelahan. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi, terpukul, dan terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang koordinasi dengan pekerja lain, kelelahan, pekerja kurang mahir menggunakan alat tempa. kurang memahami pentingnya keselamatan kerja.

## e. Diselep dan Diasah

Tabel 5.19 *Risk Rating* UMKM Logam Hamid Diselep dan Diasah

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Tangan terpukul, terkena alat asah	2
<i>High</i>	Terkena patahan pisau gerinda	1
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.19 aktivitas diselep dan diasah dengan gerinda terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko tangan terpukul dan terkena alat asah karena kurang konsentrasi, kelelahan, tidak menggunakan APD, tidak mahir dalam menggunakan alat, alat yang digunakan usang. Pada kategori *high* terdapat bahaya terkena patahan pisau gerinda karena alat yang digunakan telah usang, dan pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang mahir dalam menggunakan alat, kelelahan, alat yang digunakan usang.

## f. Penyepuhan

Tabel 5.20 *Risk Rating* UMKM Logam Hamid Penyepuhan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Medium</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.20 aktivitas penyepuhan hanya terdapat satu risiko yang masuk dalam kategori *medium* yaitu terkena benda kerja karena pekerja kurang mahir dalam menggunakan alat caprit, kurang konsentrasi, kelelahan, dan pekerja tidak menggunakan APD.

## g. Pemberian Merek dan Cap

Tabel 5.21 *Risk Rating* UMKM Logam Hamid Pemberian Merek dan Cap

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terpukul	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena intip besi	1

Pada tabel 5.21 aktivitas pemberian merek dan cap terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terpukul karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang konsentrasi, kelelahan, barang yang dikerjakan banyak, kurang mahir dalam menggunakan alat. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan pekerja kurang konsentrasi dalam bekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan kurang konsentrasi dalam bekerja.

## h. Perangkaian dengan tangkai atau garan

Tabel 5.22 *Risk Rating* UMKM Logam Hamid Perangkaian dengan tangkai atau garan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Jari Terjepit, Terpukul	2
<i>Medium</i>	Tersayat	1

Pada tabel 5.22 aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan terdapat tiga bahaya kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya jari terjepit, dan terpukul karena kelelahan dalam bekerja, kurang mahir dalam menggunakan alat, dan tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya tersayat karena kurang konsentrasi dalam bekerja, kelelahan dalam bekerja, dan tidak menggunakan APD.

#### 4. UMKM Logam Sis Anwar

##### a. Pemotongan Plat Besi

Tabel 5.23 *Risk Rating* UMKM Logam Sis Anwar Pemotongan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>Medium</i>	Terpukul	1
<i>High</i>	Terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat	3
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.23 diatas dapat diketahui bahwa di UMKM Logam Sis Anwar pada aktivitas pemotongan plat besi terdapat beberapa risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya benda kerja terlempar dikarenakan proses pemotongan masih manual dan benda kerja dipegang langsung oleh pekerja tanpa menggunakan alat bantu. Untuk kategori *medium* terdapat bahaya terpukul karena kurangnya konsentrasi antar pekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda dikarenakan pekerja bekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, kacamata, dan sepatu, sehingga jika percikan gerinda masuk kedalam mata dapat menimbulkan cedera pada penglihatan bahkan kebutaan.

##### b. Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Tabel 5.24 *Risk Rating* UMKM Logam Sis Anwar Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>High</i>	Terkena percikan bara, terkena asap pembakaran	2



Pada tabel 5.24 aktivitas pemotongan plat besi terdapat dua risiko kerja yang masuk dalam kategori *high* yaitu bahaya terkena percikan bara dan terkena asap pembakaran karena pekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, *Safety glass*, sepatu, baju pelindung, hal ini juga akan berdampak buruk bagi kesehatan pernapasan pekerja karena dapat menyebabkan penyakit pernapasan.

c. Pengambilan Plat Besi

Tabel 5.25 *Risk Rating* UMKM Logam Sis Anwar Pengambilan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terkena intip besi	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.25 aktivitas pengambilan plat besi terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena benda kerja karena kelelahan, kurang mahir menggunakan alat, kurang koordinasi dengan pekerja lain, dan tidak menggunakan APD.

d. Penempaan Besi

Tabel 5.26 *Risk Rating* UMKM Logam Sis Anwar Penempaan Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Palu terlepas	1
<i>Medium</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>High</i>	Terkena intip besi, terpukul, terkena percikan bara	3

Pada tabel 5.26 aktivitas penempaan besi terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko palu terlepas karena peralatan yang

digunakan telah usang. Pada kategori *medium* terdapat risiko benda kerja terlempar karena pekerja kurang pandai menggunakan alat tempa, kurang koordinasi dengan pekerja lainnya, kelelahan. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi, terpukul, dan terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang koordinasi dengan pekerja lain, kelelahan, pekerja kurang mahir menggunakan alat tempa. kurang memahami pentingnya keselamatan kerja.

e. Diselep dan Diasah

Tabel 5.27 *Risk Rating* UMKM Logam Sis Anwar Diselep dan Diasah

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Tangan terpukul, terkena alat asah	2
<i>High</i>	Terkena patahan pisau gerinda	1
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.27 aktivitas diselep dan diasah dengan gerinda terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko tangan terpukul dan terkena alat asah karena kurang konsentrasi, kelelahan, tidak menggunakan APD, tidak mahir dalam menggunakan alat, alat yang digunakan usang. Pada kategori *high* terdapat bahaya terkena patahan pisau gerinda karena alat yang digunakan telah usang, dan pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang mahir dalam menggunakan alat, kelelahan, alat yang digunakan usang.

f. Penyepuhan

Tabel 5.28 *Risk Rating* UMKM Logam Sis Anwar Penyepuhan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Medium</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.28 aktivitas penyepuhan hanya terdapat satu risiko yang masuk dalam kategori *medium* yaitu terkena benda kerja karena pekerja kurang mahir dalam menggunakan alat capit, kurang konsentrasi, kelelahan, dan pekerja tidak menggunakan APD.

g. Pemberian Merek dan Cap

Tabel 5.29 *Risk Rating* UMKM Logam Sis Anwar Pemberian Merek dan Cap

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terpukul	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena intip besi	1

Pada tabel 5.29 aktivitas pemberian merek dan cap terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terpukul karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang konsentrasi, kelelahan, barang yang dikerjakan banyak, dan kurang mahir dalam menggunakan alat. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan pekerja kurang konsentrasi dalam bekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan kurang konsentrasi dalam bekerja.

h. Perangkaian dengan tangkai atau garan

Tabel 5.30 *Risk Rating* UMKM Logam Sis Anwar Perangkaian dengan tangkai atau garan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Jari Terjepit, Terpukul	2
<i>Medium</i>	Tersayat	1

Pada tabel 5.30 aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan terdapat tiga bahaya kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya jari terjepit, dan terpukul karena kelelahan dalam bekerja, kurang mahir dalam menggunakan alat, dan tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya tersayat karena kurang konsentrasi

dalam bekerja, kelelahan dalam bekerja, dan tidak menggunakan APD.

## 5. UMKM Logam Warsidi (WSI)

### a. Pemotongan Plat Besi

Tabel 5.31 *Risk Rating* UMKM Logam Warsidi Pemotongan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>Medium</i>	Terpukul	1
<i>High</i>	Terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat	3
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.31 diatas dapat diketahui bahwa di UMKM Logam Warsidi (WSI) pada aktivitas pemotongan plat besi terdapat beberapa risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya benda kerja terlempar dikarenakan proses pemotongan masih manual dan benda kerja dipegang langsung oleh pekerja tanpa menggunakan alat bantu. Untuk kategori *medium* terdapat bahaya terpukul karena kurangnya konsentrasi antar pekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda dikarenakan pekerja bekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, kacamata, dan sepatu, sehingga jika percikan gerinda masuk kedalam mata dapat menimbulkan cedera pada penglihatan bahkan kebutaan.

## b. Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Tabel 5.32 *Risk Rating* UMKM Logam Warsidi Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<b>High</b>	Terkena percikan bara, terkena asap pembakaran	2

Pada tabel 5.32 aktivitas pemotongan plat besi terdapat dua risiko kerja yang masuk dalam kategori *high* yaitu bahaya terkena percikan bara dan terkena asap pembakaran karena pekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, *Safety glass*, sepatu, baju pelindung, hal ini juga akan berdampak buruk bagi kesehatan pernapasan pekerja karena dapat menyebabkan penyakit pernapasan.

## c. Pengambilan Plat Besi

Tabel 5.33 *Risk Rating* UMKM Logam Warsidi Pengambilan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<b>Low</b>	Terkena intip besi	1
<b>Medium</b>	Terkena percikan bara	1
<b>High</b>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.33 aktivitas pengambilan plat besi terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena benda kerja karena kelelahan, kurang mahir menggunakan alat, kurang koordinasi dengan pekerja lain, dan tidak menggunakan APD.

## d. Penempaan Besi

Tabel 5.34 *Risk Rating* UMKM Logam Warsidi Penempaan Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Palu terlepas	1
<i>Medium</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>High</i>	Terkena intip besi, terpukul, terkena percikan bara	3

Pada tabel 5.34 aktivitas penempaan besi terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko palu terlepas karena peralatan yang digunakan telah usang. Pada kategori *medium* terdapat risiko benda kerja terlempar karena pekerja kurang pandai menggunakan alat tempa, kurang koordinasi dengan pekerja lainnya, kelelahan. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi, terpukul, dan terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang koordinasi dengan pekerja lain, kelelahan, pekerja kurang mahir menggunakan alat tempa. kurang memahami pentingnya keselamatan kerja.

## e. Diselep dan Diasah

Tabel 5.35 *Risk Rating* UMKM Logam Warsidi Diselep dan Diasah

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Tangan terpukul, terkena alat asah	2
<i>High</i>	Terkena patahan pisau gerinda	1
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.35 aktivitas diselep dan diasah dengan gerinda terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko tangan terpukul dan terkena alat asah karena kurang konsentrasi, kelelahan, tidak menggunakan APD, tidak mahir dalam menggunakan alat, alat yang digunakan usang. Pada kategori *high* terdapat bahaya terkena patahan pisau gerinda karena alat yang digunakan telah usang, dan

pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang mahir dalam menggunakan alat, kelelahan, alat yang digunakan usang.

f. Penyepuhan

Tabel 5.36 *Risk Rating* UMKM Logam Warsidi Penyepuhan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Medium</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.36 aktivitas penyepuhan hanya terdapat satu risiko yang masuk dalam kategori *medium* yaitu terkena benda kerja karena pekerja kurang mahir dalam menggunakan alat capit, kurang konsentrasi, kelelahan, dan pekerja tidak menggunakan APD.

g. Pemberian Merek dan Cap

Tabel 5.37 *Risk Rating* UMKM Logam Warsidi Pemberian Merek dan Cap

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terpukul	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena intip besi	1

Pada tabel 5.37 aktivitas pemberian merek dan cap terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terpukul karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang konsentrasi, kelelahan, barang yang dikerjakan banyak, kurang mahir dalam menggunakan alat. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan pekerja kurang konsentrasi dalam bekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan kurang konsentrasi dalam bekerja.

## h. Perangkaian dengan tangkai atau garan

Tabel 5.38 *Risk Rating* UMKM Logam Warsidi Perangkaian dengan tangkai atau garan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Jari Terjepit, Terpukul	2
<i>Medium</i>	Tersayat	1

Pada tabel 5.38 aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan terdapat tiga bahaya kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya jari terjepit, dan terpukul karena kelelahan dalam bekerja, kurang mahir dalam menggunakan alat, dan tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya tersayat karena kurang konsentrasi dalam bekerja, kelelahan dalam bekerja, dan tidak menggunakan APD.

## 6. UMKM Logam Sarjono (AMW)

## a. Pemotongan Plat Besi

Tabel 5.39 *Risk Rating* UMKM Logam Sarjono Pemotongan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>Medium</i>	Terpukul	1
<i>High</i>	Terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat	3
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.39 tabel diatas dapat diketahui bahwa di UMKM Logam Sarjono (AMW) pada aktivitas pemotongan plat besi terdapat beberapa risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya benda kerja terlempar dikarenakan proses pemotongan masih manual dan benda kerja dipegang langsung oleh pekerja tanpa menggunakan alat bantu. Untuk kategori *medium* terdapat bahaya terpukul karena kurangnya



konsentrasi antar pekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda dikarenakan pekerja bekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, kacamata, dan sepatu, sehingga jika percikan gerinda masuk kedalam mata dapat menimbulkan cedera pada penglihatan bahkan kebutaan.

b. Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Tabel 5.40 *Risk Rating* UMKM Logam Sarjono Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>High</i>	Terkena asap pembakaran	1
<i>Extreme</i>	Terkena percikan bara	1

Pada tabel 5.40 aktivitas pemotongan plat besi terdapat dua risiko kerja. Pada kategori *high* terdapat risiko Terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, *Safety glass*, sepatu, baju pelindung. Pada kategori *extreme* terdapat risiko Terkena asap pembakaran dikarenakan pekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, dan *safety glass*, hal ini akan berdampak buruk bagi kesehatan pernapasan pekerja karena dapat menyebabkan penyakit pernapasan.

c. Pengambilan Plat Besi

Tabel 5.41 *Risk Rating* UMKM Logam Sarjono Pengambilan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terkena intip besi	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.41 aktivitas pengambilan plat besi terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terkena intip besi karena

pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena benda kerja karena kelelahan, kurang mahir menggunakan alat, kurang koordinasi dengan pekerja lain, dan tidak menggunakan APD.

d. Penempaan Besi

Tabel 5.42 *Risk Rating* UMKM Logam Sarjono Penempaan Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Palu terlepas	1
<i>Medium</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>High</i>	Terpukul	1
<i>Extreme</i>	Terkena percikan bara, Terkena intip besi	2

Pada tabel 5.42 aktivitas penempaan besi terdapat empat *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko palu terlepas karena peralatan yang digunakan telah usang. Pada kategori *medium* terdapat risiko benda kerja terlempar karena pekerja kurang pandai menggunakan alat tempa, kurang koordinasi dengan pekerja lainnya, kelelahan. Pada kategori *high* terdapat risiko terpukul karena kurang koordinasi dengan pekerja lain, kelelahan, pekerja kurang mahir menggunakan alat tempa. kurang memahami pentingnya keselamatan kerja. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan bara dan terkena intip besi karena kelelahan dalam bekerja, serta pekerja tidak memahami pentingnya keselamatan kerja sehingga pekerja tidak menggunakan APD berupa sarung tangan, masker, sepatu, *safety glass*, baju pelindung,

## e. Diselep dan Diasah

Tabel 5.43 *Risk Rating* UMKM Logam Sarjono Diselep dan Diasah

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Tangan terpukul, terkena alat asah	2
<i>High</i>	Terkena patahan pisau gerinda	1
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.43 aktivitas diselep dan diasah dengan gerinda terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko tangan terpukul dan terkena alat asah karena kurang konsentrasi, kelelahan, tidak menggunakan APD, tidak mahir dalam menggunakan alat, alat yang digunakan usang. Pada kategori *high* terdapat bahaya terkena patahan pisau gerinda karena alat yang digunakan telah usang, dan pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang mahir dalam menggunakan alat, kelelahan, alat yang digunakan usang.

## f. Penyepuhan

Tabel 5.44 *Risk Rating* UMKM Logam Sarjono Penyepuhan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Medium</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.44 aktivitas penyepuhan hanya terdapat satu risiko yang masuk dalam kategori *medium* yaitu terkena benda kerja karena pekerja kurang mahir dalam menggunakan alat caprit, kurang konsentrasi, kelelahan, dan pekerja tidak menggunakan APD.

## g. Pemberian Merek dan Cap

Tabel 5.45 *Risk Rating* UMKM Logam Sarjono Pemberian Merek dan Cap

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terpukul	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena intip besi	1

Pada tabel 5.45 aktivitas pemberian merek dan cap terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terpukul karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang konsentrasi, kelelahan, barang yang dikerjakan banyak, kurang mahir dalam menggunakan alat. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan pekerja kurang konsentrasi dalam bekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan kurang konsentrasi dalam bekerja.

## h. Perangkaian dengan tangkai atau garan

Tabel 5.46 *Risk Rating* UMKM Logam Sarjono Perangkaian dengan tangkai atau garan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Jari Terjepit, Terpukul	2
<i>Medium</i>	Tersayat	1

Pada tabel 5.46 aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan terdapat tiga bahaya kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya jari terjepit, dan terpukul karena kelelahan dalam bekerja, kurang mahir dalam menggunakan alat, dan tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya tersayat karena kurang konsentrasi dalam bekerja, kelelahan dalam bekerja, dan tidak menggunakan APD.

## 7. UMKM Logam Selamat (SDK)

## a. Pemotongan Plat Besi

Tabel 5.47 *Risk Rating* UMKM Logam Selamat Pemotongan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>Medium</i>	Terpukul	1
<i>High</i>	Terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat, terkena percikan gerinda	4

Pada tabel 5.47 diatas dapat diketahui bahwa di UMKM Logam Selamat (SDK) pada aktivitas pemotongan plat besi terdapat beberapa risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya benda kerja terlempar dikarenakan proses pemotongan masih manual dan benda kerja dipegang langsung oleh pekerja tanpa menggunakan alat bantu. Untuk kategori *medium* terdapat bahaya terpukul karena kurangnya konsentrasi antar pekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat terkena percikan gerinda dikarenakan pekerja bekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, kaca mata, dan sepatu, kurang konsentrasi dalam bekerja, kurang mahir dalam menggunakan alat, kelelahan dalam bekerja.

## b. Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Tabel 5.48 *Risk Rating* UMKM Logam Selamat Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>High</i>	Terkena percikan bara, terkena asap pembakaran	2

Pada tabel 5.48 aktivitas pemotongan plat besi terdapat dua risiko kerja yang masuk dalam kategori *high* yaitu bahaya terkena percikan

bara dan terkena asap pembakaran karena pekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, *Safety glass*, sepatu, baju pelindung, hal ini juga akan berdampak buruk bagi kesehatan pernapasan pekerja karena dapat menyebabkan penyakit pernapasan.

c. Pengambilan Plat Besi

Tabel 5.49 *Risk Rating* UMKM Logam Selamat Pengambilan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terkena intip besi	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.49 aktivitas pengambilan plat besi terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena benda kerja karena kelelahan, kurang mahir menggunakan alat, kurang koordinasi dengan pekerja lain, dan tidak menggunakan APD.

d. Penempaan Besi

Tabel 5.50 *Risk Rating* UMKM Logam Selamat Penempaan Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Palu terlepas, benda kerja terlempar	2
<i>High</i>	Terkena intip besi, terpukul, terkena percikan bara	3

Pada tabel 5.50 aktivitas penempaan besi terdapat dua *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko palu terlepas dan benda kerja terlempar karena peralatan yang digunakan telah usang, pekerja kurang pandai menggunakan alat tempa, kurang koordinasi dengan pekerja lainnya, kelelahan. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena

intip besi, terpukul, dan terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang koordinasi dengan pekerja lain, kelelahan, pekerja kurang mahir menggunakan alat tempa. kurang memahami pentingnya keselamatan kerja.

e. Diselep dan Diasah

Tabel 5.51 *Risk Rating* UMKM Logam Selamat Diselep dan Diasah

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Tangan terpukul, terkena alat asah	2
<i>High</i>	Terkena patahan pisau gerinda	1
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.51 aktivitas diselep dan diasah dengan gerinda terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko tangan terpukul dan terkena alat asah karena kurang konsentrasi, kelelahan, tidak menggunakan APD, tidak mahir dalam menggunakan alat, alat yang digunakan usang. Pada kategori *high* terdapat bahaya terkena patahan pisau gerinda karena alat yang digunakan telah usang, dan pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang mahir dalam menggunakan alat, kelelahan, alat yang digunakan usang.

f. Penyepuhan

Tabel 5.52 *Risk Rating* UMKM Logam Selamat Penyepuhan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Medium</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.52 aktivitas penyepuhan hanya terdapat satu risiko yang masuk dalam kategori *medium* yaitu terkena benda kerja karena pekerja kurang mahir dalam menggunakan alat capit, kurang konsentrasi, kelelahan, dan pekerja tidak menggunakan APD.

## g. Pemberian Merek dan Cap

Tabel 5.53 *Risk Rating* UMKM Logam Selamat Pemberian Merek dan Cap

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terpukul	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena intip besi	1

Pada tabel 5.53 aktivitas pemberian merek dan cap terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terpukul karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang konsentrasi, kelelahan, barang yang dikerjakan banyak, kurang mahir dalam menggunakan alat. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan pekerja kurang konsentrasi dalam bekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan kurang konsentrasi dalam bekerja.

## h. Perangkaian dengan tangkai atau garan

Tabel 5.54 *Risk Rating* UMKM Logam Selamat Perangkaian dengan tangkai atau garan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Jari Terjepit, Terpukul	2
<i>Medium</i>	Tersayat	1

Pada tabel 5.54 aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan terdapat tiga bahaya kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya jari terjepit, dan terpukul karena kelelahan dalam bekerja, kurang mahir dalam menggunakan alat, dan tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya tersayat karena kurang konsentrasi dalam bekerja, kelelahan dalam bekerja, dan tidak menggunakan APD.



## 8. UMKM Logam Daliman (DL)

## a. Pemotongan Plat Besi

Tabel 5.55 *Risk Rating* UMKM Logam Daliman Pemotongan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>Medium</i>	Terpukul	1
<i>High</i>	Terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat	3
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.55 diatas dapat diketahui bahwa di UMKM Logam Daliman (DL) pada aktivitas pemotongan plat besi terdapat beberapa risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya benda kerja terlempar dikarenakan proses pemotongan masih manual dan benda kerja dipegang langsung oleh pekerja tanpa menggunakan alat bantu. Untuk kategori *medium* terdapat bahaya terpukul karena kurangnya konsentrasi antar pekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda dikarenakan pekerja bekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, kacamata, dan sepatu, sehingga jika percikan gerinda masuk kedalam mata dapat menimbulkan cedera pada penglihatan bahkan kebutaan.

## b. Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Tabel 5.56 *Risk Rating* UMKM Logam Daliman Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>High</i>	Terkena percikan bara, terkena asap pembakaran	2

Pada tabel 5.56 aktivitas pemotongan plat besi terdapat dua risiko kerja yang masuk dalam kategori *high* yaitu bahaya terkena percikan bara dan terkena asap pembakaran karena pekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, *Safety glass*, sepatu, baju pelindung, hal ini juga akan berdampak buruk bagi kesehatan pernapasan pekerja karena dapat menyebabkan penyakit pernapasan.

c. Pengambilan Plat Besi

Tabel 5.57 *Risk Rating* UMKM Logam Daliman Pengambilan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terkena intip besi	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.57 aktivitas pengambilan plat besi terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena benda kerja karena kelelahan, kurang mahir menggunakan alat, kurang koordinasi dengan pekerja lain, dan tidak menggunakan APD.

d. Penempaan Besi

Tabel 5.58 *Risk Rating* UMKM Logam Daliman Penempaan Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Palu terlepas	1
<i>Medium</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>High</i>	Terkena intip besi, terpukul, terkena percikan bara	3

Pada tabel 5.58 aktivitas penempaan besi terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko palu terlepas karena peralatan yang

digunakan telah usang. Pada kategori *medium* terdapat risiko benda kerja terlempar karena pekerja kurang pandai menggunakan alat tempa, kurang koordinasi dengan pekerja lainnya, kelelahan. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi, terpukul, dan terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang koordinasi dengan pekerja lain, kelelahan, pekerja kurang mahir menggunakan alat tempa. kurang memahami pentingnya keselamatan kerja.

e. Diselep dan Diasah

Tabel 5.59 Risk Rating UMKM Logam Daliman Diselep dan Diasah

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Tangan terpukul, terkena alat asah	2
<i>High</i>	Terkena patahan pisau gerinda	1
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.59 aktivitas diselep dan diasah dengan gerinda terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko tangan terpukul dan terkena alat asah karena kurang konsentrasi, kelelahan, tidak menggunakan APD, tidak mahir dalam menggunakan alat, alat yang digunakan usang. Pada kategori *high* terdapat bahaya terkena patahan pisau gerinda karena alat yang digunakan telah usang, dan pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang mahir dalam menggunakan alat, kelelahan, alat yang digunakan usang.

f. Penyepuhan

Tabel 5.60 Risk Rating UMKM Logam Daliman Penyepuhan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Medium</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.60 aktivitas penyepuhan hanya terdapat satu risiko yang masuk dalam kategori *medium* yaitu terkena benda kerja karena pekerja kurang mahir dalam menggunakan alat capit, kurang konsentrasi, kelelahan, dan pekerja tidak menggunakan APD.

g. Pemberian Merek dan Cap

Tabel 5.61 *Risk Rating* UMKM Logam Daliman Pemberian Merek dan Cap

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terpukul	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena intip besi	1

Pada tabel 5.61 aktivitas pemberian merek dan cap terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terpukul karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang konsentrasi, kelelahan, barang yang dikerjakan banyak, kurang mahir dalam menggunakan alat. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan pekerja kurang konsentrasi dalam bekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan kurang konsentrasi dalam bekerja.

h. Perangkaian dengan tangkai atau garan

Tabel 5.62 *Risk Rating* UMKM Logam Daliman Perangkaian dengan tangkai atau garan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Jari Terjepit, Terpukul	2
<i>Medium</i>	Tersayat	1

Pada tabel 5.62 aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan terdapat tiga bahaya kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya jari terjepit, dan terpukul karena kelelahan dalam bekerja, kurang mahir dalam menggunakan alat, dan tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya tersayat karena kurang konsentrasi

dalam bekerja, kelelahan dalam bekerja, dan tidak menggunakan APD.

## 9. UMKM Logam Djawadi (DWD)

### a. Pemotongan Plat Besi

Tabel 5.63 *Risk Rating* UMKM Logam Djawadi Pemotongan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>Medium</i>	Terpukul	1
<i>High</i>	Terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat	3
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.63 diatas dapat diketahui bahwa di UMKM Logam Djawadi (DWD) pada aktivitas pemotongan plat besi terdapat beberapa risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya benda kerja terlempar dikarenakan proses pemotongan masih manual dan benda kerja dipegang langsung oleh pekerja tanpa menggunakan alat bantu. Untuk kategori *medium* terdapat bahaya terpukul karena kurangnya konsentrasi antar pekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda dikarenakan pekerja bekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, kacamata, dan sepatu, sehingga jika percikan gerinda masuk kedalam mata dapat menimbulkan cedera pada penglihatan bahkan kebutaan.

## b. Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Tabel 5.64 *Risk Rating* UMKM Logam Djawadi Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<b>High</b>	Terkena percikan bara, terkena asap pembakaran	2

Pada tabel 5.64 aktivitas pemotongan plat besi terdapat dua risiko kerja yang masuk dalam kategori *high* yaitu bahaya terkena percikan bara dan terkena asap pembakaran karena pekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, *Safety glass*, sepatu, baju pelindung, hal ini juga akan berdampak buruk bagi kesehatan pernapasan pekerja karena dapat menyebabkan penyakit pernapasan.

## c. Pengambilan Plat Besi

Tabel 5.65 *Risk Rating* UMKM Logam Djawadi Pengambilan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<b>Low</b>	Terkena intip besi	1
<b>Medium</b>	Terkena percikan bara	1
<b>High</b>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.65 aktivitas pengambilan plat besi terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena benda kerja karena kelelahan, kurang mahir menggunakan alat, kurang koordinasi dengan pekerja lain, dan tidak menggunakan APD.

## d. Penempaan Besi

Tabel 5.66 *Risk Rating* UMKM Logam Djawadi Penempaan Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Palu terlepas	1
<i>Medium</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>High</i>	Terkena intip besi, terpukul, terkena percikan bara	3

Pada tabel 5.66 aktivitas penempaan besi terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko palu terlepas karena peralatan yang digunakan telah usang. Pada kategori *medium* terdapat risiko benda kerja terlempar karena pekerja kurang pandai menggunakan alat tempa, kurang koordinasi dengan pekerja lainnya, kelelahan. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi, terpukul, dan terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang koordinasi dengan pekerja lain, kelelahan, pekerja kurang mahir menggunakan alat tempa. kurang memahami pentingnya keselamatan kerja.

## e. Diselep dan Diasah

Tabel 5.67 *Risk Rating* UMKM Logam Djawadi Diselep dan Diasah

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Tangan terpukul, terkena alat asah	2
<i>High</i>	Terkena patahan pisau gerinda	1
<i>Extreme</i>	Terkena percikan gerinda	1

Pada tabel 5.67 aktivitas diselep dan diasah dengan gerinda terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko tangan terpukul dan terkena alat asah karena kurang konsentrasi, kelelahan, tidak menggunakan APD, tidak mahir dalam menggunakan alat, alat yang digunakan usang. Pada kategori *high* terdapat bahaya terkena patahan pisau gerinda karena alat yang digunakan telah usang, dan

pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang mahir dalam menggunakan alat, kelelahan, alat yang digunakan usang.

f. Penyepuhan

Tabel 5.68 *Risk Rating* UMKM Logam Djawadi Penyepuhan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Medium</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.68 aktivitas penyepuhan hanya terdapat satu risiko yang masuk dalam kategori *medium* yaitu terkena benda kerja karena pekerja kurang mahir dalam menggunakan alat capit, kurang konsentrasi, kelelahan, dan pekerja tidak menggunakan APD.

g. Pemberian Merek dan Cap

Tabel 5.69 *Risk Rating* UMKM Logam Djawadi Pemberian Merek dan Cap

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terpukul, terkena intip besi	2
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1

Pada tabel 5.69 aktivitas pemberian merek dan cap terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terpukul, dan terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang konsentrasi, kelelahan, barang yang dikerjakan banyak, kurang mahir dalam menggunakan alat. Pada kategori *medium* terdapat risiko terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan kurang konsentrasi dalam bekerja.



## h. Perangkaian dengan tangkai atau garan

Tabel 5.70 *Risk Rating* UMKM Logam Djawadi Perangkaian dengan tangkai atau garan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Jari Terjepit, Terpukul	2
<i>Medium</i>	Tersayat	1

Pada tabel 5.70 aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan terdapat tiga bahaya kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya jari terjepit, dan terpukul karena kelelahan dalam bekerja, kurang mahir dalam menggunakan alat, dan tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya tersayat karena kurang konsentrasi dalam bekerja, kelelahan dalam bekerja, dan tidak menggunakan APD.

## 10. UMKM Logam Mbah Surat

## a. Pemotongan Plat Besi

Tabel 5.71 *Risk Rating* UMKM Logam Mbah Surat Pemotongan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara, terkena percikan gerinda, terpukul	3
<i>High</i>	terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat	2

Pada tabel 5.71 diatas dapat diketahui bahwa di UMKM Logam Mbah Surat pada aktivitas pemotongan plat besi terdapat beberapa risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya benda kerja terlempar dikarenakan proses pemotongan masih manual dan benda kerja dipegang langsung oleh pekerja tanpa menggunakan alat bantu. Untuk kategori *medium* terdapat bahaya terpukul karena kurangnya konsentrasi antar pekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena

percikan bara, terkena patahan pisau gerinda, terkena patahan besi pahat. Pada kategori *extreme* terdapat risiko terkena percikan gerinda dikarenakan pekerja bekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, kacamata, dan sepatu, sehingga jika percikan gerinda masuk kedalam mata dapat menimbulkan cedera pada penglihatan bahkan kebutaan.

b. Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Tabel 5.72 *Risk Rating* UMKM Logam Mbah Surat Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Medium</i>	Terkena asap pembakaran	1
<i>High</i>	Terkena percikan bara	1

Pada tabel 5.72 aktivitas pemotongan plat besi terdapat dua risiko kerja. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena asap pembakaran karena pekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, dan *safety glass*, hal ini akan berdampak buruk bagi kesehatan pernapasan pekerja karena dapat menyebabkan penyakit pernapasan. kategori *high* yaitu bahaya terkena percikan bara dan terkena asap pembakaran karena pekerja tidak menggunakan APD berupa masker, sarung tangan, *Safety glass*, sepatu, baju pelindung.

c. Pengambilan Plat Besi

Tabel 5.73 *Risk Rating* UMKM Logam Mbah Surat Pengambilan Plat Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terkena intip besi	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.73 aktivitas pengambilan plat besi terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat

bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena benda kerja karena kelelahan, kurang mahir menggunakan alat, kurang koordinasi dengan pekerja lain, dan tidak menggunakan APD.

d. Penempaan Besi

Tabel 5.74 *Risk Rating* UMKM Logam Mbah Surat Penempaan Besi

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Palu terlepas	1
<i>Medium</i>	Benda kerja terlempar	1
<i>High</i>	Terkena intip besi, terpukul, terkena percikan bara	3

Pada tabel 5.74 aktivitas penempaan besi terdapat tiga *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko palu terlepas karena peralatan yang digunakan telah usang. Pada kategori *medium* terdapat risiko benda kerja terlempar karena pekerja kurang pandai menggunakan alat tempa, kurang koordinasi dengan pekerja lainnya, kelelahan. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi, terpukul, dan terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang koordinasi dengan pekerja lain, kelelahan, pekerja kurang mahir menggunakan alat tempa. kurang memahami pentingnya keselamatan kerja.

e. Diselep dan Diasah

Tabel 5.75 *Risk Rating* UMKM Logam Mbah Surat Diselep dan Diasah

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Tangan terpukul, terkena alat asah	2
<i>High</i>	Terkena percikan gerinda, terkena patahan pisau gerinda	2

Pada tabel 5.75 aktivitas diselep dan diasah dengan gerinda terdapat dua *risk rating*. Pada kategori *low* terdapat risiko tangan terpukul dan

terkena alat asah karena kurang konsentrasi, kelelahan, tidak menggunakan APD, tidak mahir dalam menggunakan alat, alat yang digunakan usang. Pada kategori *high* terdapat bahaya terkena percikan gerinda ,dan terkena patahan pisau gerinda karena alat yang digunakan telah usang, dan pekerja tidak menggunakan APD, kurang mahir dalam menggunakan alat, kelelahan.

f. Penyepuhan

Tabel 5.76 *Risk Rating* UMKM Logam Mbah Surat Penyepuhan

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Medium</i>	Terkena benda kerja	1

Pada tabel 5.76 aktivitas penyepuhan hanya terdapat satu risiko yang masuk dalam kategori *medium* yaitu terkena benda kerja karena pekerja kurang mahir dalam menggunakan alat capit, kurang konsentrasi, kelelahan, dan pekerja tidak menggunakan APD.

g. Pemberian Merek dan Cap

Tabel 5.77 *Risk Rating* UMKM Logam Mbah Surat Pemberian Merek dan Cap

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Terpukul	1
<i>Medium</i>	Terkena percikan bara	1
<i>High</i>	Terkena intip besi	1

Pada tabel 5.77 aktivitas pemberian merek dan cap terdapat tiga risiko kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya terpukul karena pekerja tidak menggunakan APD, kurang konsentrasi, kelelahan, barang yang dikerjakan banyak, kurang mahir dalam menggunakan alat. Pada kategori *medium* terdapat bahaya terkena percikan bara karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan pekerja kurang konsentrasi dalam bekerja. Pada kategori *high* terdapat risiko terkena intip besi karena pekerja tidak menggunakan APD lengkap, dan kurang konsentrasi dalam bekerja.

## h. Perangkaian dengan tangkai atau garan

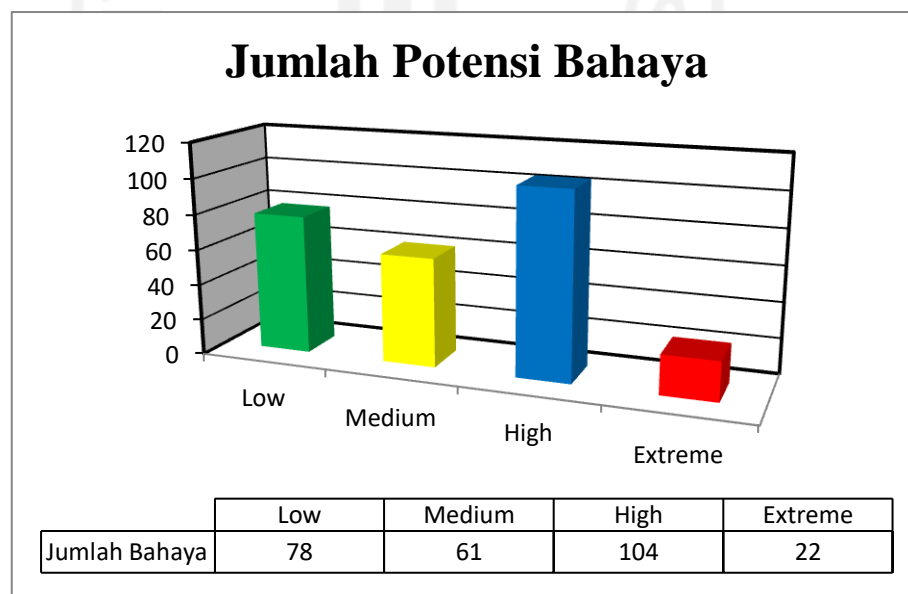
Tabel 5.78 *Risk Rating* UMKM Logam Mbah Surat Perangkaian dengan tangkai atau garan.

<i>Risk Rating</i>	Bahaya	Jumlah
<i>Low</i>	Jari Terjepit, Terpukul	2
<i>Medium</i>	Tersayat	1

Pada tabel 5.78 aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan terdapat tiga bahaya kerja. Pada kategori *low* terdapat bahaya jari terjepit, dan terpukul karena kelelahan dalam bekerja, kurang mahir dalam menggunakan alat, dan tidak menggunakan APD. Pada kategori *medium* terdapat bahaya tersayat karena kurang konsentrasi dalam bekerja, kelelahan dalam bekerja, dan tidak menggunakan APD.

## 11. Jumlah Potensi Bahaya

Dibawah ini merupakan grafik jumlah potensi bahaya yang terdapat di UMKM Logam seperti pada gambar 5.1 dibawah ini



Gambar 5.1 Grafik Jumlah Potensi Bahaya

Pada gambar 5.1 diatas menunjukkan jumlah potensi bahaya yang ada di UMKM Logam. Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa terdapat 265 total

potensi bahaya yang terjadi dari total sampel 10 UMKM Logam yang berada di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Dari 265 total potensi bahaya dikelompokkan berdasarkan level risiko yang terbagi menjadi empat kategori level yaitu *low* dengan risiko rendah, *medium* dengan risiko sedang, *high* dengan risiko tinggi, dan *extreme* dengan risiko yang sangat tinggi. Pada kategori *low* terdapat 78 potensi bahaya yang timbul, pada kategori *medium* terdapat 61 potensi bahaya yang timbul, pada kategori *high* terdapat 104 potensi bahaya yang timbul, dan pada kategori *extreme* terdapat 22 potensi bahaya yang timbul.

## 5.2 Analisis Fishbone Diagram

### 5.2.1 Terkena Percikan Gerinda pada Aktivitas Pemotongan Plat Besi

Faktor pertama yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan adalah dari sisi pekerja / manusia yaitu kurangnya konsentrasi pekerja dalam bekerja dikarenakan ada faktor dari luar pekerjaan yang mengganggu pikiran pekerja dalam melakukan pekerjaan sehingga pekerja tidak fokus dalam melakukan pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya. Faktor selanjutnya yaitu kelelahan dalam bekerja yang sangat sering terjadi karena banyaknya order yang masuk serta waktu produksi yang sangat singkat menyebabkan pekerja kurang beristirahat sehingga tidak fokus dalam melakukan pekerjaannya. Faktor selanjutnya yaitu pekerja kurang memahami mengenai pentingnya keselamatan kerja, sehingga pekerja mengabaikan fungsi dan pentingnya penggunaan APD untuk mengurangi dampak dari terkena percikan gerinda.

Faktor kedua dari sisi metode pekerjaan yaitu K3 yang diterapkan kurang mendetail, sehingga APD yang disediakan dan digunakan oleh pekerja tidak sepenuhnya dapat mengurangi dampak dari kecelakaan kerja yang terjadi. Faktor selanjutnya yaitu pekerja belum mengetahui posisi yang sesuai dalam melakukan pekerjaannya, sehingga pekerja dalam melakukan pekerjaannya masih tergolong kaku sehingga dampak risiko kerja yang timbul dari terkena percikan gerinda menjadi tinggi.

Faktor ketiga dari sisi material yaitu material belum mencapai suhu yang sesuai dalam proses pemotongan, sehingga proses pemotongan menjadi lebih

lama dan proses pengerjaan menjadi lebih berat karena besi atau baja yang akan dipotong lebih ulet dan keras. Faktor selanjutnya yaitu material yang dikerjakan banyak, sehingga tiap – tiap proses pekerjaan yang dilakukan kurang fokus dan proses pemotongan kurang rapi serta pekerja menjadi sibuk karena barang yang dikerjakan banyak. Hal ini menyebabkan dampak dari terkena percikan gerinda menjadi tinggi.

Faktor keempat dari sisi mesin / peralatan yaitu pengecekan dan perawatan peralatan kurang diperhatikan, sehingga terjadi kerusakan alat pada saat proses pengerjaan dan mata pisau gerinda yang digunakan sudah aus / tidak tajam akan menyebabkan proses pekerjaan terhambat serta pisau gerinda akan menimbulkan percikan gerinda yang lebih banyak bahkan pisau gerinda dapat patah dan mengenai tubuh pekerja.

### **5.2.2 Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja) pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi**

Faktor pertama dari sisi sisi pekerja / manusia memiliki kesamaan dengan risiko terkena percikan gerinda pada aktivitas pemotongan plat besi pada faktor kurangnya pemahaman pekerja mengenai keselamatan kerja. Pada faktor lain yang membedakan yaitu tidak mengetahui prosedur aman dalam melakukan pekerjaan dan pekerja tidak mengikuti pelatihan K3 yang diadakan oleh paguyuban / kecamatan setempat sehingga pekerja melakukan pekerjaan dengan tidak mengikuti prosedur yang aman serta pekerja tidak menggunakan APD. Hal ini memperbesar kemungkinan kecelakaan yang ditimbulkan.

Faktor kedua dari sisi metode pekerjaan memiliki kesamaan dengan risiko terkena percikan gerinda pada aktivitas pemotongan plat besi pada faktor tidak adanya prosedur K3. Pada faktor lain yang membedakan yaitu tidak adanya komunikasi tentang keselamatan kerja, sehingga tidak adanya pengawasan mengenai keselamatan kerja dalam melakukan pekerjaan.

Faktor ketiga dari sisi material yaitu material yang digunakan salah, berupa arang yang digunakan dalam proses pembakaran tidak sesuai berupa arang kayu yang digunakan bukan arang kayu jati sehingga proses pemanasan benda kerja menjadi lebih lama dan asap serta intip dari

pembakaran menjadi lebih banyak. Faktor lain yaitu kualitas material yang digunakan rendah seperti arang yang digunakan tidak bagus atau kurang kering / basah. Apabila hal ini terus dilakukan maka akan membahayakan indra pernapasan dan penglihatan pekerja karena terus menerus terkena asap dari proses pembakaran.

Faktor keempat dari sisi mesin / peralatan yaitu tidak adanya tanda bahaya sehingga pekerja cenderung tidak menghiraukan bahaya yang ditimbulkan dari pekerjaan yang dilakukan. Faktor selanjutnya yaitu alat yang digunakan tidak diupdate dan cenderung masih menggunakan alat yang tradisional, sehingga dampak terjadinya kecelakaan dari proses pembakaran tidak berkurang. Faktor selanjutnya yaitu pekerja kurang mahir dalam mengoperasikan / menggunakan alat, hal ini dapat menyebabkan dampak dari terkena asap dan intip pembakaran tinggi dan berbahaya bagi tubuh pekerja.

### **5.2.3 Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi**

Faktor pertama dari sisi sisi pekerja / manusia yaitu tidak mengetahui prosedur aman, tidak mengikuti pelatihan K3, dan kurang pemahaman mengenai K3 memiliki kesamaan dengan risiko terkena asap pembakaran pada proses pemanasan dan pembakaran plat besi. Pada faktor lain yang membedakan yaitu kurang mahir dalam membakar plat besi, sehingga pekerja asal – asalan dalam membakar plat besi. Hal ini menyebabkan timbulnya risiko terkena percikan bara pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi.

Faktor kedua dari sisi metode pekerjaan yaitu tidak ada komunikasi tentang keselamatan kerja dan tidak ada prosedur K3 memiliki kesamaan dengan risiko terkena asap pembakaran pada proses pemanasan dan pembakaran plat besi. Pada faktor lain yang membedakan yaitu prosedur yang digunakan terlalu manual, berupa alat yang digunakan masih tradisional / belum diperbaharui. Hal ini menyebabkan timbulnya risiko terkena percikan bara yang tinggi pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi.



Faktor ketiga dari sisi material yaitu material yang salah dan kualitas material yang rendah memiliki kesamaan dengan risiko terkena asap pembakaran pada proses pemanasan dan pembakaran plat besi. Sehingga risiko yang ditimbulkan sama besarnya dengan risiko terkena asap pembakaran pada proses pemanasan dan pembakaran plat besi.

Faktor keempat dari sisi mesin / peralatan yaitu tidak adanya tanda bahaya dan alat yang digunakan tidak diupdate memiliki kesamaan dengan risiko terkena asap pembakaran pada proses pemanasan dan pembakaran plat besi. Pada faktor lain yang membedakan yaitu tempat pembakaran kurang tinggi sehingga percikan bara yang ditimbulkan dari proses pembakaran dan pemanasan plat besi memiliki kemungkinan yang tinggi untuk mengenai bagian dari tubuh pekerja. Sehingga risiko yang ditimbulkan tinggi.

#### **5.2.4 Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Penempaan Besi**

Faktor pertama dari segi pekerja / manusia memiliki kesamaan dengan faktor pekerja pada risiko terkena percikan bara pada aktivitas pembakaran plat besi, dan ditambah dengan kelelahan dalam bekerja yang sangat sering terjadi karena banyaknya order yang masuk serta waktu produksi yang sangat singkat menyebabkan pekerja kurang beristirahat sehingga tidak fokus dalam melakukan pekerjaannya. Yang membedakan hanyalah aktivitas yang dilakukan adalah penempaan plat besi, namun dampak yang ditimbulkan sama dengan aktivitas pembakaran plat besi.

Faktor kedua dari sisi metode pekerjaan yaitu tidak ada komunikasi tentang keselamatan kerja, tidak ada prosedur K3, dan prosedur terlalu manual memiliki kesamaan dengan risiko terkena percikan bara pada aktivitas pembakaran plat besi. Pada faktor lain yang membedakan yaitu kurangnya koordinasi dengan pekerja lain sehingga ada kemungkinan pada proses penempaan besi terjadi kesalahan seperti terpukul palu tempa pekerja lain atau proses penempaan tidak tepat / meleset. Hal ini menyebabkan timbulnya risiko pada aktivitas penempaan plat besi.

Faktor ketiga dari sisi material memiliki kesamaan dengan risiko terkena percikan bara pada aktivitas pembakaran plat besi. Yang membedakan hanyalah material inspeksi bukan arang, namun plat besi. Jika plat besi yang

digunakan tidak bagus atau campuran yang terkandung tidak sesuai dengan kebutuhan spesifikasi produksi, maka akan timbul percikan bara yang lebih banyak dan plat besi riskan untuk pecah bahkan patah.

Faktor keempat dari sisi mesin / peralatan memiliki kesamaan dengan risiko terkena percikan bara pada aktivitas pembakaran plat besi, namun tidak ada faktor kurang tingginya tempat pembakaran. Yang membedakan hanyalah peralatan yang digunakan berupa palu tempa. Jika alat yang digunakan mengalami kerusakan, maka proses produksi akan terhambat dan dapat menimbulkan kecelakaan kerja berupa palu terlepas, terkena percikan bara yang dapat melukai anggota tubuh pekerja.

#### **5.2.5 Terkena percikan gerinda pada Aktivitas Diselep dengan Gerinda dan Diasah**

Faktor pertama dari sisi pekerja / manusia yaitu kurang mahir dalam menggunakan alat, tidak mengikuti pelatihan K3, kelelahan dalam bekerja, dan kurang pemahaman mengenai K3 memiliki kesamaan dengan faktor pekerja pada risiko terkena percikan bara pada aktivitas penempaan plat besi. Yang membedakan disini hanyalah alat yang digunakan bukan alat tempa, namun alat yang digunakan adalah gerinda, dan metode pengerjaan yang berbeda sehingga pekerja yang tidak mahir dalam menggunakan alat gerinda akan menambah tingkat risiko kecelakaan yang akan ditimbulkan.

Faktor kedua dari sisi metode pekerjaan yaitu tidak adanya komunikasi mengenai keselamatan kerja, tidak ada prosedur K3, prosedur terlalu manual memiliki kesamaan dengan faktor pekerja pada risiko terkena percikan bara pada aktivitas penempaan plat besi. Yang membedakan disini yaitu pekerja belum mengetahui posisi dan cara yang tepat dalam melakukan alat gerinda, hal ini sering terjadi pada pekerja baru dan pekerja yang bukan ahli pada bidangnya sehingga apabila posisi dan cara penggunaan gerinda tidak tepat akan menyebabkan nilai risiko kecelakaan kerja yang timbul lebih dari biasanya.

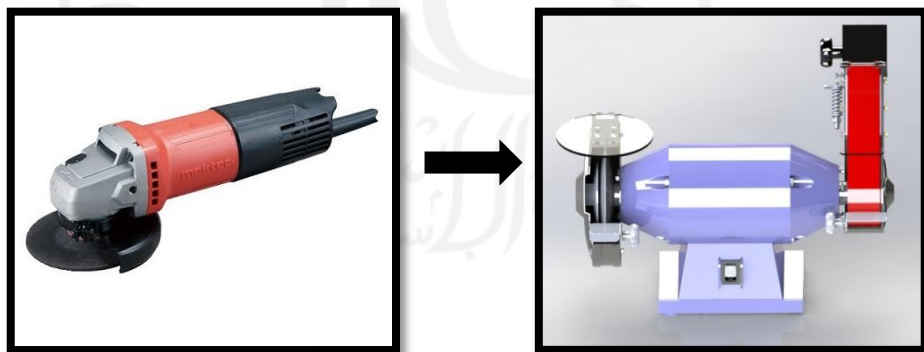
### 5.3 Rekomendasi Pengendalian Risiko

#### 5.3.1 Terkena Percikan Gerinda pada Aktivitas Pemotongan Plat Besi



Gambar 5.2 Proses Pemotongan Plat Besi

Pada aktivitas pemotongan plat besi seperti pada gambar diatas, alat digunakan merupakan gerinda tangan biasa yang belum ada cover penutup pada alat tersebut. Hal ini sangat berbahaya jika percikan gerinda mengenai tubuh pekerja, terutama berisiko bagi indera penglihatan dan pernapasan pekerja bahkan dapat menyebabkan kecacatan berupa kebutaan. Pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan cara mengganti gerinda tangan manual yang digunakan dengan mesin gerinda belt duduk seperti gambar dibawah ini :



Gambar 5.3 Gerinda Tangan dan Gerinda Duduk

Pada gambar diatas dapat dilihat perubahan yang signifikan antara gerinda tangan dengan gerinda duduk, baik dari cara penggunaan dan fungsinya. Alat gerinda duduk didesain untuk keamanan penggunaan dan mempermudah serta mempersingkat proses pekerjaan. Pada gerinda duduk

memiliki kelebihan yaitu terdapat dukungan untuk pemotongan plat besi, sehingga plat besi yang akan dipotong tidak akan meleset dan mengenai tubuh pekerja. Gerinda duduk dipasang secara permanen dengan media seperti kayu atau besi dukungan agar gerinda tidak mudah bergeser dan mencelakai pekerja. Selain dua kelebihan tersebut, gerinda duduk juga sudah terdapat cover pada bagian atas yang dapat disesuaikan ketinggiannya, sehingga percikan gerinda tidak mengenai bagian wajah dari pekerja. Selain itu perlu dilakukan pengecekan secara rutin untuk mengetahui cover yang digunakan masih layak atau tidak layak untuk digunakan.

### 5.3.2 Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja) pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi



Gambar 5.4 Proses Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi seperti pada gambar diatas dapat dilihat bahwa proses pemanasan dan pembakaran masih dilakukan secara tradisional dan tidak menggunakan alat pelindung diri yang memenuhi standar K3. Sehingga asap dari pembakaran berisiko masuk kedalam tubuh, baik melalui hidung, mulut, maupun mata. Hal ini sangat berbahaya dan dapat menimbulkan penyakit kronis. Pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan cara pemberian APD yang sesuai seperti :

- a. kacamata pengaman (*safety glasses*)



Gambar 5.5 *Safety Glasses*  
Sumber : [www.krisbow.com](http://www.krisbow.com)

*Safety Glasses* digunakan untuk meminimalisir potensi bahaya debu, percikan api, dan asap pada mata pekerja saat proses pembakaran plat besi. Pemilihan jenis kacamata ini juga bertujuan untuk melindungi mata dari benda terbang seperti pada saat melakukan *grinding*. Kacamata ini juga melindungi mata dari partikel atau debu, *glare* dan mengurangi visibilitas dari asap pada saat proses pembakaran plat besi. Kelebihan dari jenis kacamata ini juga memiliki jangkauan pandang yang luas dan bentuk yang mengikuti kontur wajah sehingga dapat nyaman digunakan, dapat melindungi mata sebesar 99% terhadap UV.

b. masker



Gambar 5.6 Masker

Sumber : [www.krisbow.com](http://www.krisbow.com)

Masker pernapasan memiliki fungsi untuk menyaring cemaran bahan kimia, partikel debu, mikroorganisme, asap, uap, aerosol, atau kotoran lain yang mengotori udara yang dapat terhirup oleh pekerja. Sehingga organ pernapasan dapat lebih terjaga dan sehat.

## c. respirator



Gambar 5.7 Respirator

Sumber : [www.amazon.com](http://www.amazon.com)

Respirator memiliki fungsi yang mirip dengan masker. Hanya saja alat safety ini biasa digunakan di lingkungan kerja yang berbahaya, seperti lingkungan kimia, nuklir, gua, dan lingkungan yang sering terdapat asap pembakaran.

d. sarung tangan (*gloves*)

Gambar 5.8 Sarung Tangan

Sumber : [www.krisbow.com](http://www.krisbow.com)

Sarung tangan yang digunakan adalah jenis *heat resistant gloves* yang biasa dikenal dengan istilah sarung tangan las dan pekerjaan lain yang berhubungan dengan langsung dengan suhu tinggi. Sarung tangan ini terbuat dari kain katun yang tebal berfungsi sebagai isolator panas yang

dirancang tahan terhadap panas dan suhu tinggi untuk pencegahan kecelakaan kerja.

e. sepatu pengaman (*safety shoes*)



Gambar 5.9 *Safety Shoes*

Sumber : [www.krisbow.com](http://www.krisbow.com)

Serupa dengan sepatu boot, sepatu pelindung ini dirancang untuk melindungi kaki dari bahaya cairan kimia, bara panas, tusukan benda kerja, benturan benda berat, dan lain – lain. Sepatu jenis ini umumnya lebih tahan lama dibandingkan dengan macam sepatu yang lain, sehingga dapat berfungsi optimal dalam periode waktu yang panjang.

f. baju dan celana panjang



Gambar 5.10 Baju dan Celana Panjang

Sumber : [www.amazon.com](http://www.amazon.com)

Baju dan celana panjang digunakan untuk melindungi bagian tubuh dari percikan bara api dan intip besi secara

ringan. Baju dan celana panjang dirancang untuk melindungi secara ringan dan tetap nyaman digunakan tanpa mengganggu aktivitas kerja.

### 5.3.3 Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi



Gambar 5.11 Proses Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi

Pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi seperti pada gambar diatas dapat dilihat bahwa proses pemanasan dan pembakaran masih dilakukan secara tradisional dan tidak menggunakan alat pelindung diri yang memenuhi standar K3. Sehingga percikan bara dari proses pembakaran benda kerja berisiko mengenai bagian tubuh pekerja. Hal ini luka bakar pada bagian tubuh pekerja. Pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan cara pemberian APD yang sesuai seperti :

- a. kacamata pengaman (*safety glasses*)



Gambar 5.12 *Safety Glasses*

Sumber : [www.krisbow.com](http://www.krisbow.com)

*Safety Glasses* digunakan untuk meminimalisir potensi bahaya debu, percikan api, dan asap pada mata pekerja



saat proses pembakaran plat besi. Pemilihan jenis kaca mata ini juga bertujuan untuk melindungi mata dari benda terbang seperti pada saat melakukan *grinding*. Kacamata ini juga melindungi mata dari partikel atau debu, *glare* dan mengurangi visibilitas dari asap pada saat proses pembakaran plat besi. Kelebihan dari jenis kaca mata ini juga memiliki jangkauan pandang yang luas dan bentuk yang mengikuti kontur wajah sehingga dapat nyaman digunakan, dapat melindungi mata sebesar 99% terhadap UV.

b. masker



Gambar 5.13 Masker

Sumber : [www.krisbow.com](http://www.krisbow.com)

Masker pernapasan memiliki fungsi untuk menyaring cemaran bahan kimia, partikel debu, mikroorganisme, asap, uap, aerosol, atau kotoran lain yang mengotori udara yang dapat terhirup oleh pekerja. Sehingga organ pernapasan dapat lebih terjaga dan sehat.

## c. respirator



Gambar 5.14 Respirator

Sumber : [www.amazon.com](http://www.amazon.com)

Respirator memiliki fungsi yang mirip dengan masker. Hanya saja alat safety ini biasa digunakan di lingkungan kerja yang berbahaya, seperti lingkungan kimia, nuklir, gua, dan lingkungan yang sering terdapat asap pembakaran.

d. sarung tangan (*gloves*)

Gambar 5.15 Sarung Tangan

Sumber : [www.krisbow.com](http://www.krisbow.com)

Sarung tangan yang digunakan adalah jenis *heat resistant gloves* yang biasa dikenal dengan istilah sarung tangan las dan pekerjaan lain yang berhubungan dengan langsung dengan suhu tinggi. Sarung tangan ini terbuat dari kain katun yang tebal berfungsi sebagai isolator panas yang

dirancang tahan terhadap panas dan suhu tinggi untuk pencegahan kecelakaan kerja.

e. sepatu pengaman (*safety shoes*)



Gambar 5.16 *Safety Shoes*

Sumber : [www.krisbow.com](http://www.krisbow.com)

Serupa dengan sepatu boot, sepatu pelindung ini dirancang untuk melindungi kaki dari bahaya cairan kimia, bara panas, tusukan benda kerja, benturan benda berat, dan lain – lain. Sepatu jenis ini umumnya lebih tahan lama dibandingkan dengan macam sepatu yang lain, sehingga dapat berfungsi optimal dalam periode waktu yang panjang.

f. baju dan celana panjang



Gambar 5.17 Baju dan Celana Panjang

Sumber : [www.krisbow.com](http://www.krisbow.com)

Baju dan celana panjang digunakan untuk melindungi bagian tubuh dari percikan bara api dan intip besi secara

ringan. Baju dan celana panjang dirancang untuk melindungi secara ringan dan tetap nyaman digunakan tanpa mengganggu aktivitas kerja.

#### 5.3.4 Terkena Percikan Bara pada Aktivitas Penempaan Besi



Gambar 5.18 Proses Penempaan Besi

Pada aktivitas penempaan plat besi seperti pada gambar diatas dapat dilihat bahwa pekerja menggunakan alat pelindung diri seadanya. Berdasarkan wawancara dengan pekerja, alasan dari pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri yang memadai disebabkan oleh tidak adanya alat pelindung diri yang disediakan oleh pemilik UMKM untuk pekerja, dan pekerja tidak menghiraukan kemungkinan timbulnya risiko kecelakaan dari pekerjaan yang dilakukan. Pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian APD yang dapat melindungi pekerja dari timbulnya kecelakaan yang terjadi berupa :

- a. Helm pelindung (*safety Helmet*)



Gambar 5.19 Helm Pelindung

Sumber : [www.krisbow.com](http://www.krisbow.com)

Kegunaan dari helm pelindung yaitu untuk melindungi kepala pekerja supaya bisa terhindar dari kejatuhan barang, terpukul dan yang lain untuk meminimalisir cedera yang akan menerpa si pekerja tersebut. Kegunaan helm safety sangat dibutuhkan oleh beberapa pekerja yang bekerja di daerah kerja seperti tambang minyak, pabrik, proyek pembangunan gedung dan berbagai hal yang lain. Dan pemakaian helm safety di area kerja yang penuh risiko seperti itu adalah wajib karena fungsi utamanya untuk pelindung diri.

b. kacamata pengaman (*safety glasses*)



Gambar 5.20 *Safety Glasses*  
Sumber : [www.krisbow.com](http://www.krisbow.com)

*Safety Glasses* digunakan untuk meminimalisir potensi bahaya debu, percikan api, dan asap pada mata pekerja saat proses penempaan besi. Pemilihan jenis kacamata ini juga bertujuan untuk melindungi mata dari benda terbang seperti pada saat melakukan *grinding*. Kacamata ini juga melindungi mata dari partikel atau debu, *glare* dan mengurangi visibilitas dari asap pada saat proses penempaan. Kelebihan dari jenis kacamata ini juga memiliki jangkauan pandang yang luas dan bentuk yang mengikuti kontur wajah sehingga dapat nyaman digunakan, dapat melindungi mata sebesar 99% terhadap UV.

## c. masker



Gambar 5.21 Masker

Sumber : [www.krisbow.com](http://www.krisbow.com)

Masker pernapasan memiliki fungsi untuk menyaring cemaran bahan kimia, partikel debu, mikroorganisme, asap, uap, aerosol, atau kotoran lain yang mengotori udara yang dapat terhirup oleh pekerja. Sehingga organ pernapasan dapat lebih terjaga dan sehat.

d. sarung tangan (*gloves*)

Gambar 5.22 Sarung Tangan.

Sumber : [www.krisbow.com](http://www.krisbow.com)

Sarung tangan yang digunakan adalah jenis *heat resistant gloves* yang biasa dikenal dengan istilah sarung tangan las dan pekerjaan lain yang berhubungan dengan langsung dengan suhu tinggi. Sarung tangan ini terbuat dari kain katun yang tebal berfungsi sebagai isolator panas yang dirancang tahan

terhadap panas dan suhu tinggi untuk pencegahan kecelakaan kerja.

- e. sepatu pelindung (*safety shoes*)



Gambar 5.23 *Safety Shoes*.  
Sumber : [www.krisbow.com](http://www.krisbow.com)

Serupa dengan sepatu boot, sepatu pelindung ini dirancang untuk melindungi kaki dari bahaya cairan kimia, bara panas, tusukan benda kerja, benturan benda berat, dan lain – lain. Sepatu jenis ini umumnya lebih tahan lama dibandingkan dengan macam sepatu yang lain, sehingga dapat berfungsi optimal dalam periode waktu yang panjang.

- f. baju lengan panjang atau baju pelindung (*wearpack*)



Gambar 5.24 *Wearpack*.  
Sumber : [www.amazon.com](http://www.amazon.com)

*Wearpack* adalah pakaian khusus yang dirancang untuk melindungi tubuh dari leher hingga mata kaki sehingga dapat mengamankan seluruh tubuh. Bahan yang digunakan adalah

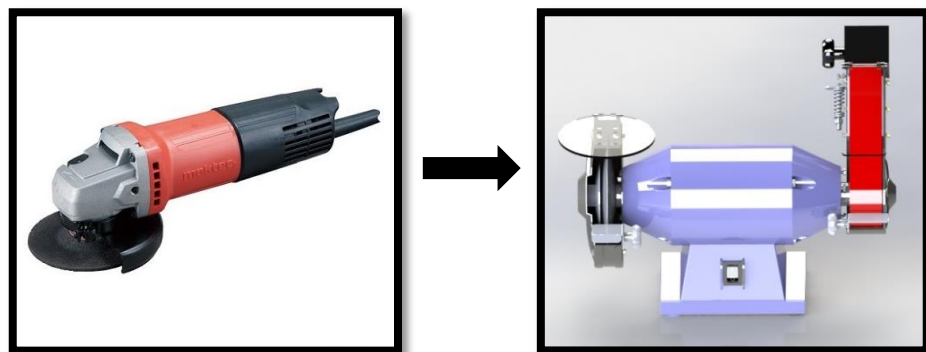
drill dan katun. Dengan menggunakan APD ini diharapkan tubuh terlindungi dari percikan bara api, percikan intip besi, benda kerja, minyak, bensin, panas, api, dan lain – lain.

### 5.3.5 Terkena percikan gerinda pada Aktivitas Diselep dengan Gerinda dan Diasah



Gambar 5.25 Proses Diselep dengan Gerinda dan Diasah.

Pada aktivitas diselep dan diasah dengan gerinda seperti pada gambar diatas, alat digunakan merupakan gerinda tangan dengan batu asah biasa yang belum ada cover penutup pada alat tersebut. Hal ini sangat berbahaya jika percikan gerinda mengenai tubuh pekerja, terutama berisiko bagi indera penglihatan dan pernapasan pekerja bahkan dapat menyebabkan kecacatan berupa kebutaan. Pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan cara mengganti gerinda tangan manual yang digunakan dengan mesin gerinda belt duduk dengan seperti gambar dibawah ini :



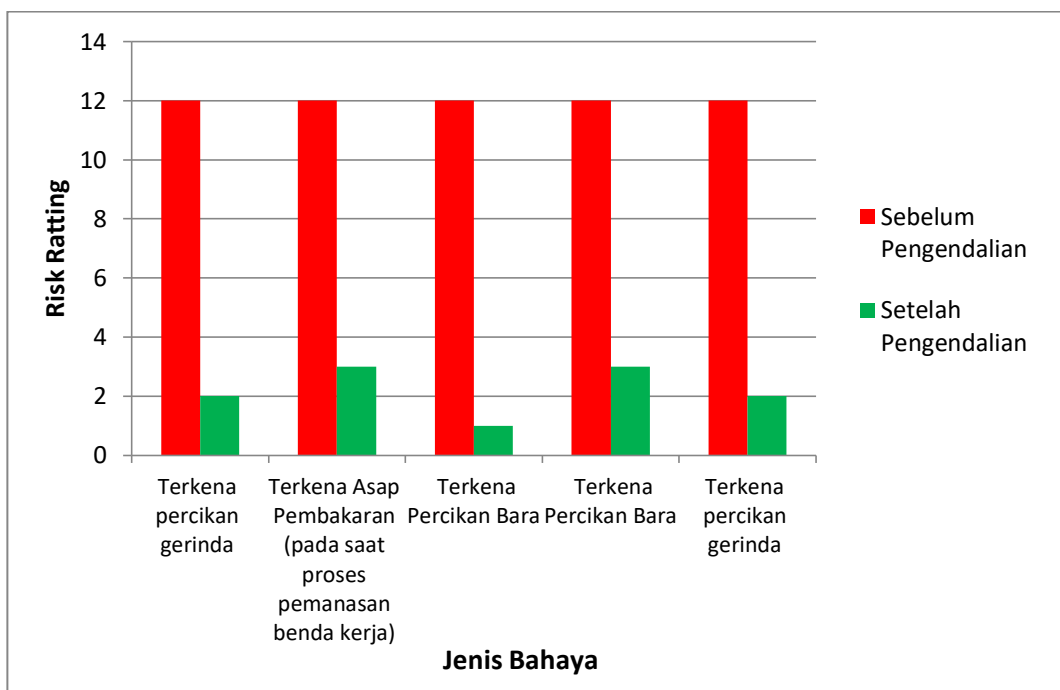
Gambar 5.26 Gerinda Tangan dan Gerinda Belt Duduk.



Pada gambar diatas dapat dilihat perubahan yang signifikan antara gerinda tangan dengan gerinda duduk, baik dari cara penggunaan dan fungsinya. Pada gerinda duduk memiliki kelebihan yaitu terdapat dudukan untuk pemotongan plat besi, sehingga plat besi yang akan dipotong tidak akan meleset dan mengenai tubuh pekerja. Gerinda duduk dipasang secara permanen dengan media seperti kayu atau besi dudukan agar gerinda tidak mudah bergeser dan mencelakai pekerja. Selain dua kelebihan tersebut, gerinda duduk juga sudah terdapat cover pada bagian atas yang dapat disesuaikan ketinggiannya, sehingga percikan gerinda tidak mengenai bagian wajah dari pekerja. Perbedaan gerinda duduk untuk proses pemotongan dengan proses asah terletak pada mata gerindanya. Pada proses pemotongan besi mata gerinda yang digunakan adalah mata gerinda potong, sedangkan pada proses asah mata gerinda yang digunakan adalah mata gerinda batu asah. Pada gerinda duduk dilengkapi dengan belt amplas yang digunakan untuk menajamkan dan menghaluskan sisi benda kerja. Dengan penggunaan gerinda duduk ini, maka proses selep dan asah menjadi lebih mudah dan mengurangi timbulnya risiko kecelakaan kerja.

#### 5.4 Penilaian Risiko Setelah Pengendalian

Penilaian risiko setelah diberikannya pengendalian dan sebelum diberikannya pengendalian yang dilakukan terhadap lima jenis bahaya sebelum pengendalian risiko dapat dilihat pada Gambar 5.27 Grafik Penilaian Risiko Sebelum & Setelah Pengendalian sebagai berikut:



Gambar 5.27 Grafik Penilaian Risiko Sebelum & Setelah Pengendalian.

Berdasarkan hasil penilaian setelah diberikannya pengendalian dan dilakukan penerapan pengendalian selama dua pekan pada tanggal 25 November hingga 6 Desember 2019 untuk masing – masing UMKM Logam yang diteliti didapatkan bahwa jenis bahaya pertama yaitu terkena kawat percikan gerinda pada aktivitas pemotongan plat besi mengalami penurunan tingkat risiko sebesar 83.33%, jenis bahaya kedua yaitu terkena asap pembakaran pada aktivitas pemanasan benda kerja mengalami penurunan tingkat risiko sebesar 75%, jenis bahaya ketiga yaitu terkena percikan bara pada aktivitas pemanasan benda kerja mengalami penurunan tingkat risiko sebesar 91.67%, jenis bahaya keempat yaitu terkena percikan bara pada proses penempaan mengalami penurunan tingkat risiko sebesar 75%, jenis bahaya kelima yaitu yaitu terkena percikan gerinda pada proses selep dan asah mengalami penurunan tingkat risiko sebesar 83.33%. Melihat dari menurunnya nilai rata-rata tingkat risiko dari kelima jenis bahaya maka dapat dikatakan pengendalian jenis bahaya yang direkomendasikan oleh penulis tergolong efektif.

## BAB VI

### PENUTUP

#### 6.1 Kesimpulan

Berikut ini merupakan kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan dalam menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Hasil dari identifikasi potensi bahaya yang telah dilakukan pada 10 UMKM pandai besi pada Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul sebagai berikut :

- a. UMKM Logam Suwandi (SWD)

Pada UMKM Logam Suwandi terdapat enam potensi bahaya pada aktivitas pemotongan plat besi, dua potensi bahaya pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi, tiga potensi bahaya pada aktivitas pengambilan plat besi, lima potensi bahaya pada aktivitas penempaan besi, empat potensi bahaya pada aktivitas diselep dengan gerinda dan diasah, satu potensi bahaya pada aktivitas penyepuhan, tiga potensi bahaya pada aktivitas pemberian merek dan cap.

- b. UMKM Logam Triono

Pada UMKM Logam Triono terdapat enam potensi bahaya pada aktivitas pemotongan plat besi, dua potensi bahaya pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi, tiga potensi bahaya pada aktivitas pengambilan plat besi, lima potensi bahaya pada aktivitas penempaan besi, empat potensi bahaya pada aktivitas diselep dengan gerinda dan diasah, satu potensi bahaya pada aktivitas

penyepuhan, tiga potensi bahaya pada aktivitas pemberian merek dan cap.

c. UMKM Logam Hamid (DOEL)

Pada UMKM Logam Hamid (DOEL) terdapat enam potensi bahaya pada aktivitas pemotongan plat besi, dua potensi bahaya pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi, tiga potensi bahaya pada aktivitas pengambilan plat besi, lima potensi bahaya pada aktivitas penempaan besi, empat potensi bahaya pada aktivitas diselep dengan gerinda dan diasah, satu potensi bahaya pada aktivitas penyepuhan, tiga potensi bahaya pada aktivitas pemberian merek dan cap, tiga potensi bahaya pada aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan.

d. UMKM Logam Sis Anwar

Pada UMKM Logam Sis Anwar terdapat enam potensi bahaya pada aktivitas pemotongan plat besi, dua potensi bahaya pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi, tiga potensi bahaya pada aktivitas pengambilan plat besi, lima potensi bahaya pada aktivitas penempaan besi, empat potensi bahaya pada aktivitas diselep dengan gerinda dan diasah, satu potensi bahaya pada aktivitas penyepuhan, tiga potensi bahaya pada aktivitas pemberian merek dan cap, tiga potensi bahaya pada aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan.

e. UMKM Logam Warsidi (WSI)

Pada UMKM Logam Warsidi (WSI) terdapat enam potensi bahaya pada aktivitas pemotongan plat besi, dua potensi bahaya pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi, tiga potensi bahaya pada aktivitas pengambilan plat besi, lima potensi bahaya pada aktivitas penempaan besi, empat potensi bahaya pada aktivitas diselep dengan gerinda dan diasah, satu potensi bahaya pada aktivitas penyepuhan, tiga potensi bahaya pada aktivitas pemberian merek dan cap, tiga potensi bahaya pada aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan.

f. UMKM Logam Sarjono (AMW)

Pada UMKM Logam Sarjono (AMW) terdapat enam potensi bahaya pada aktivitas pemotongan plat besi, dua potensi bahaya pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi, tiga potensi bahaya pada aktivitas pengambilan plat besi, lima potensi bahaya pada aktivitas penempaan besi, empat potensi bahaya pada aktivitas diselep dengan gerinda dan diasah, satu potensi bahaya pada aktivitas penyepuhan, tiga potensi bahaya pada aktivitas pemberian merek dan cap, tiga potensi bahaya pada aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan.

g. UMKM Logam Selamat (SDK)

Pada UMKM Logam Selamat (SDK) terdapat enam potensi bahaya pada aktivitas pemotongan plat besi, dua potensi bahaya pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi, tiga potensi bahaya pada aktivitas pengambilan plat besi, lima potensi bahaya pada aktivitas penempaan besi, empat potensi bahaya pada aktivitas diselep dengan gerinda dan diasah, satu potensi bahaya pada aktivitas penyepuhan, tiga potensi bahaya pada aktivitas pemberian merek dan cap, tiga potensi bahaya pada aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan.

h. UMKM Logam Daliman (DL)

Pada UMKM Logam Daliman (DL) terdapat enam potensi bahaya pada aktivitas pemotongan plat besi, dua potensi bahaya pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi, tiga potensi bahaya pada aktivitas pengambilan plat besi, lima potensi bahaya pada aktivitas penempaan besi, empat potensi bahaya pada aktivitas diselep dengan gerinda dan diasah, satu potensi bahaya pada aktivitas penyepuhan, tiga potensi bahaya pada aktivitas pemberian merek dan cap, tiga potensi bahaya pada aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan.

i. UMKM Logam Djawadi (DWD)

Pada UMKM Logam Djawadi (DWD) terdapat enam potensi bahaya pada aktivitas pemotongan plat besi, dua potensi bahaya

pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi, tiga potensi bahaya pada aktivitas pengambilan plat besi, lima potensi bahaya pada aktivitas penempaan besi, empat potensi bahaya pada aktivitas diselep dengan gerinda dan diasah, satu potensi bahaya pada aktivitas penyepuhan, tiga potensi bahaya pada aktivitas pemberian merek dan cap, tiga potensi bahaya pada aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan.

j. UMKM Logam Surat

Pada UMKM Logam Surat terdapat enam potensi bahaya pada aktivitas pemotongan plat besi, dua potensi bahaya pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi, tiga potensi bahaya pada aktivitas pengambilan plat besi, lima potensi bahaya pada aktivitas penempaan besi, empat potensi bahaya pada aktivitas diselep dengan gerinda dan diasah, satu potensi bahaya pada aktivitas penyepuhan, tiga potensi bahaya pada aktivitas pemberian merek dan cap, tiga potensi bahaya pada aktivitas perangkaian dengan tangkai atau garan.

2. Hasil penilaian risiko K3 pada UMKM pandai besi pada Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul menggunakan metode HIRARC adalah didapatkannya tingkat risiko pada setiap jenis bahaya. Fokus penelitian hanya terhadap jenis bahaya dengan tingkat risiko tertinggi pada setiap aktivitas kerja. Diantaranya terkena terkena percikan gerinda pada aktivitas pemotongan plat besi dengan tingkat risiko sebesar 12 (*extreme*), terkena asap pembakaran pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi dengan tingkat risiko sebesar 12 (*extreme*), terkena percikan bara pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi dengan tingkat risiko sebesar 12 (*extreme*), terkena percikan bara pada aktivitas penempaan plat besi dengan tingkat risiko sebesar 12 (*extreme*), dan terkena percikan gerinda pada aktivitas diselep dengan gerinda dan diasah dengan tingkat risiko sebesar 12 (*extreme*).

3. Hasil dari tindakan pengendalian terhadap risiko K3 yang terjadi pada pandai besi Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul menggunakan metode HIRARC adalah untuk jenis bahaya pertama yaitu terkena terkena percikan gerinda pada aktivitas pemotongan plat besi dengan melakukan penggantian gerinda tangan manual yang digunakan dengan mesin gerinda belt duduk. Pada gerinda duduk memiliki kelebihan yaitu terdapat dudukan untuk pemotongan plat besi, sehingga plat besi yang akan dipotong tidak akan meleset dan mengenai tubuh pekerja. Gerinda duduk dipasang secara permanen dengan media seperti kayu atau besi dudukan agar gerinda tidak mudah bergeser dan mencelakai pekerja. Selain dua kelebihan tersebut, gerinda duduk juga sudah terdapat cover tambahan pada bagian atas yang dapat disesuaikan ketinggiannya, sehingga percikan gerinda tidak mengenai bagian wajah dari pekerja. Selain itu perlu dilakukan pengecekan secara rutin untuk mengetahui cover tambahan dan mata gerinda yang digunakan masih layak atau tidak layak untuk digunakan. Jenis bahaya kedua dan ketiga pada pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi yaitu terkena asap pembakaran dan terkena percikan bara dengan menambahkan APD yang sesuai proses pemanasan dan pembakaran seperti kaca mata pengaman (*safety glasses*), masker, respirator, sarung tangan (*gloves*), sepatu pengaman (*safety shoes*), dan baju lengan panjang untuk melindungi dari percikan bara, debu, dan asap. Jenis bahaya keempat yaitu terkena percikan bara pada aktivitas penempaan besi dengan menambahkan APD yang sesuai untuk aktivitas ini seperti helm pelindung (*safety Helmet*), kaca mata pengaman (*safety glasses*), masker, sarung tangan (*gloves*), sepatu pelindung (*safety shoes*), baju lengan panjang atau baju pelindung (*wearpack*) untuk jenis bahaya kelima yaitu terkena percikan gerinda pada aktivitas diselep dan diasah dengan gerinda dengan mengganti gerinda tangan manual yang digunakan dengan mesin gerinda belt duduk. Gerinda duduk yang digunakan sama dengan gerinda duduk yang digunakan pada aktivitas pemotongan plat besi, yang membedakan pada proses selep dan asah adalah pada mata gerinda yang digunakan adalah mata gerinda batu asah

dan gerinda duduk dilengkapi dengan belt amplas yang digunakan untuk menajamkan dan menghaluskan sisi benda kerja.

## 6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut merupakan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi masukan dalam upaya mengurangi risiko kecelakaan dan gangguan kesehatan kerja, diantaranya sebagai berikut:

1. Perlu memberikan pengarahan mengenai K3 dan konsep HIRARC kepada seluruh pekerja di UMKM Logam (Pande Besi) Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul untuk mencegah dan mengurangi potensi bahaya serta risiko yang ditimbulkan di dalam proses kerja dan area kerja.
2. Perlu melakukan penggantian dan modifikasi pada mesin gerinda agar percikan gerinda, pisau gerinda, benda kerja tidak mengenai bahkan melukai bagian tubuh dari pekerja.
3. Perlu pengadaan alat pelindung diri untuk menunjang K3 pada proses produksi seperti: Helm pelindung (*safety Helmet*), kacamata pengaman (*safety glasses*), masker, respirator, sarung tangan (*gloves*), sepatu pelindung (*safety shoes*), baju lengan panjang atau baju pelindung (*wearpack*)
4. Perlu adanya pelatihan K3 kepada pekerja agar pekerja mengerti secara lebih rinci risiko kecelakaan kerja yang mungkin terjadi serta pengendalian yang harus dilakukan untuk mengatasi potensi bahaya timbul.
5. Perlu adanya pembaruan secara berkala mengenai identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendaliannya. Karena jika dilakukan pembaruan alat dan proses kerja, maka potensi bahaya yang muncul dan pengendalian risikonya akan berbeda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, H.H., Astuti, S.D. & Sartrika, M., 2016. "Desa Karya" Sebuah Kajian Untuk Mengurangi Pengangguran di Pedesaan (Studi Komunitas Pande Besi Di Desa Kajar, Gunung Kidul, Yogyakarta). *Jurnal Sains Manajemen*, 2(2), pp.1-15.
- Agwu, M.O., 2012. Impact Of Employees Safety Culture On Organisational Performance In Shell Bonny Terminal Integrated Project (BTIP). *Journal of Business and Social Sciences*, 1(5), pp.70-82.
- Ahmad, A.C., Mohd Zin, I.N., Othman, M.K. & Muhammad, N.H., 2016. Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *MATEC Web of Conferences*.
- Bakri, A., Zin, R.M., Omar, W. & Kuang, L.C., 2008. HIRARC : A Tool Of Safety Improvement In The Construction Industry. *International Conference on Built Environment in Developing Countries*, 2, pp.1131-41.
- BAPPEDA, 2019. *bappeda.jogjaprovo.go.id/*. [Online] Available at: [http://bappeda.jogjaprovo.go.id/dataku/data\\_dasar?id\\_skpd=18](http://bappeda.jogjaprovo.go.id/dataku/data_dasar?id_skpd=18).
- Christina, W.Y., Djakfar, L. & Thoyib, A., 2012. PENGARUH BUDAYA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 6.
- Dato, P., Fawzi, A. & Basri, M., 2004. *Manajemen Sumber Daya Manusia untuk Perusahaan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- DEPKOP, 2017. *depkop.go.id*. [Online] Available at: [http://www.depkop.go.id/uploads/laporan/1544033284\\_SANDINGAN\\_DAT\\_A\\_UMKM\\_2012-2017.pdf](http://www.depkop.go.id/uploads/laporan/1544033284_SANDINGAN_DAT_A_UMKM_2012-2017.pdf) [Accessed Thursday November 2019].
- Ihsan, T., Edwin, T. & Irawan, R.O., 2016. Analisa Risiko K3 Menggunakan Metode HIRARC Pada Area Produksi PT Cahaya Murni Andalas Permai. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 2, pp.179-85.
- Irawan, S., Panjaitan, T.W.S. & Bendatu, L.Y., 2015. Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Di PT. X. *Jurnal Tirta*, 3(1), pp.15-18.

- Kani, B.R., Mandagi, R.J.M., Rantung, J.P. & Malingkas, G.Y., 2013. KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI (STUDI KASUS: PROYEK PT. TRAKINDO UTAMA). *Jurnal Sipil Statik*, 1.
- Mahendra, R., n.d. *Hirarki Pengendalian Bahaya dalam OHSAS 18001:2007*. [Online] Available at: <https://isoindonesiacenter.com/hirarki-pengendalian-bahaya-dalam-ohsas-180012007/> [Accessed 10 Oktober 2019].
- Nugraha, V.S., 2013. Pemberdayaan Usaha Kecil Menengah (UKM) / Usaha Rumah Tangga (URT) Kerajinan Kulit Di Kabupaten Bantul Yogyakarta. *Jurnal MAKSIPRENEUR*, 3(1), pp.121-41.
- Nurjazuli, Rusiyati & Suhartono, 2012. Hubungan Paparan Kebisingan Dengan Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Industri. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 11.
- Purnama, D.S., 2016. Analisa Penerapan Metode HIRARC dan HAZOPS Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko Pada Proses Unloading Unit di PT. TOYOTA ASTRA MOTOR. *Jurnal PASTI*, IX(3), pp.311-19.
- Purnama, D.S., 2019. ANALISA PENERAPAN METODE HIRARC (HAZARD IDENTIFICATION RISK). *Jurnal PASTI*, 0, pp.311-19.
- Ramdan, F. & Supriyadi, 2017. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Pada Divisi Boiler Menggunakan Metode HIRARC. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 1(2), pp.160-80.
- RezaPutera, R.I. & Harini, S., 2017. Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Jumlah Penyakit Kerja dan Jumlah Kecelakaan Kerja Karyawan Pada PT. Hanei Indonesia. *Jurnal Visionida*, 3(1), pp.42-53.
- Rusadi, Hadimi & Karyadi, E., 2018. Desain Dan Pembuatan Dapur/Tungku Pemanas Untuk Kerajinan Pandai Besi Untuk Meningkatkan Kualitas Produk. *ELKHA*, 10, pp.68-72.
- Saedi, A.M., Thambirajah, J.J. & Pariatamby, A., 2014. A HIRARC model for safety and risk evaluation at a hydroelectric power generation plant. *Safety Science*, (70), pp.308-15.
- Sanusi, Despriadi, A. & Yusdinata, Z., 2017. ANALISA POTENSI BAHAYA DAN RISIKO KEGIATAN BONGKAR MUAT DI PELABUHAN PT SARANA CITRANUSA KABIL DENGAN METODE HIRARC. 2(1), pp.119-25.

- Supriyadi, Nalhadi, A. & Rizaal, A., 2015. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 Pada Tindakan Perawatan & Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC Pada PT.X. *Seminar Riset Terapan*, pp.281-86.
- Tarwaka, 2008. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. SURAKARTA: HARAPAN PRESS.
- Tohar, M., 1999. *Membuka Usaha Kecil*. Yogyakarta: Kanisius.
- Wijaya, A., Panjaitan, T.W.S. & Palit, H.C., 2015. Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia. *Jurnal Tirta*, 3(1), pp.29-34.



## LAMPIRAN

Tabel Formulir *HIRARC*

No	Identifikasi Bahaya					Analisis Risiko				Exiting Risk Control
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS	Status	
1	Suwandi (SWD)	Pemotongan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB11	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena percikan gerinda	TPG11	Gangguan Penglihatan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG11	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang, Safety Helmet
			Terpukul	TP11	Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Safety Helmet

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena patahan besi pahat	TPBP11	Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang, Safety Helmet
			Benda kerja terlempar	BKT11	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang, Safety Helmet
		Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB12	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	TAP12	Gangguan Pernapasan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Masker, Kacamata Pelindung

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Pengambilan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB13	Luka Bakar	3	2	6	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIB13	Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Benda Kerja	TBK13	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
		Penempatan Besi	Terkena Percikan Bara	TPB14	Luka Bakar	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena intip besi	TIB14	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			terpukul	TP14	Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Safety Helmet
			Palu Terlepas	PT14	Luka Memar, Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian Pengunci pada Kepala Palu
			Benda kerja terlempar (pada saat proses tempa)	BKT14	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
		Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	TPG15	Gangguan Penglihatan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG15	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian Cover pada Mata Gerinda

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS	
		Tangan terpukul	TT15	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian Alat penjepit Benda Kerja
		Terkena Alat Asah	TAA15	Luka Robek	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan
	Penyepuhan	Terkena Benda Kerja	TBK16	Luka Bakar, Luka Robek	1	3	3	Medium	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
	Pemberian Merek dan Cap	Terkena Percikan Bara	TPB17	Luka Bakar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
		terpukul	TP17	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD Safety Helmet
		Terkena intip besi	TIB17	Luka Bakar	4	2	8	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang



No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
2	Triono	Pemotongan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB21	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena percikan gerinda	TPG21	Gangguan Penglihatan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG21	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terpukul	TP21	Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena patahan besi pahat	TPBP21	Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Benda kerja terlempar	BKT21	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
		Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB22	Luka Bakar	5	2	10	<i>High</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	TAP21	Gangguan Pernapasan	5	2	10	<i>High</i>	Pemberian APD Masker, Kacamata Pelindung
		Pengambilan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB23	Luka Bakar	3	2	6	<i>Medium</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena intip besi	TIB23	Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Benda Kerja	TBK23	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
	Penempaan Besi		Terkena Percikan Bara	TPB24	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIB24	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			terpukul	TP24	Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Safety Helmet

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Palu Terlepas	PT24	Luka Memar, Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian Pengunci pada Kepala Palu
			Benda kerja terlempar (pada saat proses tempa)	BKT24	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
		Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	TPG25	Gangguan Penglihatan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG25	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian Cover pada Mata Gerinda
			Tangan terpukul	TT25	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian Alat penjepit Benda Kerja
			Terkena Alat Asah	TAA25	Luka Robek	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan
		Penyepuhan	Terkena Benda Kerja	TBK26	Luka Bakar, Luka Robek	1	3	3	Medium	Pemberian Gerigi Pengunci pada

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Pemberian Merek dan Cap								Penjepit Benda Kerja
			Terkena Percikan Bara	TPB27	Luka Bakar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			terpukul	TP27	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena intip besi	TIB27	Luka Bakar	4	2	8	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
3	Hamid (DOEL)	Pemotongan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB31	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena percikan gerinda	TPG31	Gangguan Penglihatan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Kacamata

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG31	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terpukul	TP31	Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena patahan besi pahat	TPBP31	Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Benda kerja terlempar	BKT31	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
		Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB32	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	TAP32	Gangguan Pernapasan	5	2	10	High	Pemberian APD Masker, Kacamata Pelindung
		Pengambilan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB33	Luka Bakar	3	2	6	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIB33	Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Benda Kerja	TBK33	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Penempaan Besi	Terkena Percikan Bara	TPB34	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIP34	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			terpukul	TP34	Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD <i>Safety Helmet</i>
			Palu Terlepas	PT34	Luka Memar, Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian Pengunci pada Kepala Palu
			Benda kerja terlempar (pada saat proses tempa)	BKT34	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
		Diselep dengan Gerinda dan	Terkena percikan gerinda	TPG35	Gangguan Penglihatan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Kacamata



No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control		
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status	
		Diasah	Terkena patahan pisau gerinda	TPPG35	Luka Robek	1	4	4	<i>High</i>	Pemberian Cover pada Mata Gerinda	
			Tangan terpukul	TT35	Luka Memar	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian Alat penjepit Benda Kerja	
			Terkena Alat Asah	TAA35	Luka Robek	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian APD Sarung Tangan	
		Penyepuhan	Terkena Benda Kerja	TBK36	Luka Bakar, Luka Robek	1	3	3	<i>Medium</i>	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja	
											Pemberian Merek dan Cap
				terpukul	TP37	Luka Memar	2	2	4	<i>Low</i>	

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena intip besi	TIB37	Luka Bakar	4	2	8	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Jari Terjepit	JT38	Luka Robek, Luka Memar	1	2	2	Low	Pemberian APD Sarung Tangan
			Terpukul	TP38	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD, Sepatu, Sarung Tangan
			Tersayat	TS38	Luka Robek	1	3	3	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
4	Sis Anwar	Pemotongan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB41	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena percikan gerinda	TPG41	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG41	Luka Robek	1	4	4	<i>High</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terpukul	TP41	Luka Memar	1	3	3	<i>Medium</i>	Pemberian APD <i>Safety Helmet</i>
			Terkena patahan besi pahat	TPBP41	Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	<i>High</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Benda kerja terlempar	BKT41	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB42	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	TAP42	Gangguan Pernapasan	5	2	10	High	Pemberian APD Masker, Kacamata Pelindung
		Pengambilan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB43	Luka Bakar	3	2	6	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIB43	Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena Benda Kerja	TBK43	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
		Penempaan Besi	Terkena Percikan Bara	TPB44	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIP44	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			terpukul	TP44	Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD <i>Safety Helmet</i>
			Palu Terlepas	PT44	Luka Memar, Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian Pengunci pada Kepala Palu

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Benda kerja terlempar (pada saat proses tempa)	BKT44	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
		Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	TPG45	Gangguan Penglihatan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG45	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian Cover pada Mata Gerinda
			Tangan terpukul	TT45	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian Alat penjepit Benda Kerja
			Terkena Alat Asah	TAA45	Luka Robek	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan
		Penyepuhan	Terkena Benda Kerja	TBK46	Luka Bakar, Luka Robek	1	3	3	Medium	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Pemberian Merek dan Cap	Terkena Percikan Bara	TPB47	Luka Bakar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			terpukul	TP47	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena intip besi	TIB47	Luka Bakar	4	2	8	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
	Perangkaian dengan Tangkai / Garan	Jari Terjepit	JT48	Luka Robek, Luka Memar	1	2	2	Low	Pemberian APD Sarung Tangan	
		Terpukul	TP48	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD, Sepatu, Sarung Tangan	
		Tersayat	TS48	Luka Robek	1	3	3	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian	

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
										Panjang
5	Warsidi (WSI)	Pemotongan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB51	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena percikan gerinda	TPG51	Gangguan Penglihatan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG51	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terpukul	TP51	Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena patahan besi pahat	TPBP51	Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian



No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
										Panjang
			Benda kerja terlempar	BKT51	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
		Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB52	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	TAP52	Gangguan Pernapasan	5	2	10	High	Pemberian APD Masker, Kacamata Pelindung
		Pengambilan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB53	Luka Bakar	3	2	6	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
										Panjang
			Terkena intip besi	TIB53	Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Benda Kerja	TBK53	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
		Penempatan Besi	Terkena Percikan Bara	TPB54	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIP54	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
									Panjang	
			terpukul	TP54	Luka Memar	1	4	4	<i>High</i>	Pemberian APD <i>Safety Helmet</i>
			Palu Terlepas	PT54	Luka Memar, Luka Bakar	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian Pengunci pada Kepala Palu
			Benda kerja terlempar (pada saat proses tempa)	BKT54	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	3	3	<i>Medium</i>	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
	Diselep dengan Gerinda dan Diasah		Terkena percikan gerinda	TPG55	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG55	Luka Robek	1	4	4	<i>High</i>	Pemberian <i>Cover</i> pada Mata Gerinda
			Tangan terpukul	TT55	Luka Memar	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian Alat penjepit

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
									Benda Kerja	
			Terkena Alat Asah	TAA55	Luka Robek	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian APD Sarung Tangan
		Penyepuhan	Terkena Benda Kerja	TBK56	Luka Bakar, Luka Robek	1	3	3	<i>Medium</i>	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
		Pemberian Merek dan Cap	Terkena Percikan Bara	TPB57	Luka Bakar	1	3	3	<i>Medium</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			terpukul	TP57	Luka Memar	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena intip besi	TIB57	Luka Bakar	4	2	8	<i>High</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Perangkaian dengan Tangkai / Garan	Jari Terjepit	JT58	Luka Robek, Luka Memar	1	2	2	Low	Pemberian APD Sarung Tangan
			Terpukul	TP58	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD, Sepatu, Sarung Tangan
			Tersayat	TS58	Luka Robek	1	3	3	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
6	Sarjono (AMW)	Pemotongan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB61	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena percikan gerinda	TPG61	Gangguan Penglihatan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG61	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
									Panjang	
			Terpukul	TP61	Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena patahan besi pahat	TPBP61	Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Benda kerja terlempar	BKT61	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
		Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB62	Luka Bakar	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	TAP62	Gangguan Pernapasan	5	2	10	High	Pemberian APD Masker, Kacamata Pelindung
		Pengambilan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB63	Luka Bakar	3	2	6	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIB63	Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Benda Kerja	TBK63	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Penempaan Besi	Terkena Percikan Bara	TPB64	Luka Bakar	4	3	12	<i>Extreme</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIP64	Luka Bakar	5	2	10	<i>Extreme</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			terpukul	TP64	Luka Memar	1	4	4	<i>High</i>	Pemberian APD <i>Safety Helmet</i>
			Palu Terlepas	PT64	Luka Memar, Luka Bakar	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian Pengunci pada Kepala Palu
			Benda kerja terlempar (pada saat proses tempa)	BKT64	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	3	3	<i>Medium</i>	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
			Diselep dengan Gerinda dan	Terkena percikan gerinda	TPG65	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>



No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Diasah	Terkena patahan pisau gerinda	TPPG65	Luka Robek	1	4	4	<i>High</i>	Pemberian Cover pada Mata Gerinda
			Tangan terpukul	TT65	Luka Memar	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian Alat penjepit Benda Kerja
			Terkena Alat Asah	TAA65	Luka Robek	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian APD Sarung Tangan
		Penyepuhan	Terkena Benda Kerja	TBK66	Luka Bakar, Luka Robek	1	3	3	<i>Medium</i>	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
	Pemberian Merek dan Cap									
				terpukul	TP67	Luka Memar	2	2	4	<i>Low</i>

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena intip besi	TIB67	Luka Bakar	4	2	8	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Jari Terjepit	JT68	Luka Robek, Luka Memar	1	2	2	Low	Pemberian APD Sarung Tangan
			Terpukul	TP68	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD, Sepatu, Sarung Tangan
			Tersayat	TS68	Luka Robek	1	3	3	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
7	Selamet (SDK)	Pemotongan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB71	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena percikan gerinda	TPG71	Gangguan Penglihatan	3	3	9	High	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG71	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terpukul	TP71	Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena patahan besi pahat	TPBP71	Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Benda kerja terlempar	BKT71	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB72	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	TAP72	Gangguan Pernapasan	5	2	10	High	Pemberian APD Masker, Kacamata Pelindung
		Pengambilan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB73	Luka Bakar	3	2	6	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIB73	Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang



No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Benda kerja terlempar (pada saat proses tempa)	BKT74	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	3	3	Low	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
		Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	TPG75	Gangguan Penglihatan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG75	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian Cover pada Mata Gerinda
			Tangan terpukul	TT75	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian Alat penjepit Benda Kerja
			Terkena Alat Asah	TAA75	Luka Robek	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan
		Penyepuhan	Terkena Benda Kerja	TBK76	Luka Bakar, Luka Robek	1	3	3	Medium	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Pemberian Merek dan Cap	Terkena Percikan Bara	TPB77	Luka Bakar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			terpukul	TP77	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena intip besi	TIB77	Luka Bakar	4	2	8	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
	Perangkaian dengan Tangkai / Garan	Jari Terjepit	JT78	Luka Robek, Luka Memar	1	2	2	Low	Pemberian APD Sarung Tangan	
		Terpukul	TP78	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD, Sepatu, Sarung Tangan	
		Tersayat	TS78	Luka Robek	1	3	3	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian	

No	Identifikasi Bahaya					Analisis Risiko				Exiting Risk Control
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS	Status	
										Panjang
8	Daliman (DL)	Pemotongan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB81	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena percikan gerinda	TPG81	Gangguan Penglihatan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG81	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terpukul	TP81	Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena patahan besi pahat	TPBP81	Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian



No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS	
									Panjang
		Benda kerja terlempar	BKT81	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
	Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB82	Luka Bakar	5	2	10	<i>High</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
		Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	TAP82	Gangguan Pernapasan	5	2	10	<i>High</i>	Pemberian APD Masker, Kacamata Pelindung
	Pengambilan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB83	Luka Bakar	3	2	6	<i>Medium</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
										Panjang
			Terkena intip besi	TIB83	Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Benda Kerja	TBK83	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
		Penempatan Besi	Terkena Percikan Bara	TPB84	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIP84	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
									Panjang	
			terpukul	TP84	Luka Memar	1	4	4	<i>High</i>	Pemberian APD <i>Safety Helmet</i>
			Palu Terlepas	PT84	Luka Memar, Luka Bakar	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian Pengunci pada Kepala Palu
			Benda kerja terlempar (pada saat proses tempa)	BKT84	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	3	3	<i>Medium</i>	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
	Diselep dengan Gerinda dan Diasah		Terkena percikan gerinda	TPG85	Gangguan Penglihatan	4	3	12	<i>Extreme</i>	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG85	Luka Robek	1	4	4	<i>High</i>	Pemberian <i>Cover</i> pada Mata Gerinda
			Tangan terpukul	TT85	Luka Memar	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian Alat penjepit

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
									Benda Kerja	
			Terkena Alat Asah	TAA85	Luka Robek	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian APD Sarung Tangan
		Penyepuhan	Terkena Benda Kerja	TBK86	Luka Bakar, Luka Robek	1	3	3	<i>Medium</i>	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
		Pemberian Merek dan Cap	Terkena Percikan Bara	TPB87	Luka Bakar	1	3	3	<i>Medium</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			terpukul	TP87	Luka Memar	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena intip besi	TIB87	Luka Bakar	4	2	8	<i>High</i>	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Perangkaian dengan Tangkai / Garan	Jari Terjepit	JT88	Luka Robek, Luka Memar	1	2	2	Low	Pemberian APD Sarung Tangan
			Terpukul	TP88	Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD, Sepatu, Sarung Tangan
			Tersayat	TS88	Luka Robek	1	3	3	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
9	Djawadi (DWD)	Pemotongan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB91	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena percikan gerinda	TPG91	Gangguan Penglihatan	4	3	12	Extreme	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG91	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
										Panjang
			Terpukul	TP91	Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena patahan besi pahat	TPBP91	Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Benda kerja terlempar	BKT91	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
		Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB92	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	TAP92	Gangguan Pernapasan	5	2	10	High	Pemberian APD Masker, Kacamata Pelindung
		Pengambilan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB93	Luka Bakar	3	2	6	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIB93	Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Benda Kerja	TBK93	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Penempaan Besi	Terkena Percikan Bara	TPB94	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIP94	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			terpukul	TP94	Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD <i>Safety Helmet</i>
			Palu Terlepas	PT94	Luka Memar, Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian Pengunci pada Kepala Palu
			Benda kerja terlempar (pada saat proses tempa)	BKT94	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
			Diselep dengan Gerinda dan	Terkena percikan gerinda	TPG95	Gangguan Penglihatan	3	2	6	Medium



No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control		
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status	
		Diasah	Terkena patahan pisau gerinda	TPPG95	Luka Robek	1	4	4	<i>High</i>	Pemberian Cover pada Mata Gerinda	
			Tangan terpukul	TT95	Luka Memar	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian Alat penjepit Benda Kerja	
			Terkena Alat Asah	TAA95	Luka Robek	2	2	4	<i>Low</i>	Pemberian APD Sarung Tangan	
		Penyepuhan	Terkena Benda Kerja	TBK96	Luka Bakar, Luka Robek	1	3	3	<i>Medium</i>	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja	
											Pemberian Merek dan Cap
				terpukul	TP97	Luka Memar	1	2	2	<i>Low</i>	

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control		
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status	
			Terkena intip besi	TIB97	Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang	
			Jari Terjepit	JT98	Luka Robek, Luka Memar	1	2	2	Low	Pemberian APD Sarung Tangan	
			Perangkaian dengan Tangkai / Garan	Terpukul	TP98	Luka Memar	1	2	2	Low	Pemberian APD, Sepatu, Sarung Tangan
				Tersayat	TS98	Luka Robek	1	3	3	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
10	Mbah Surat	Pemotongan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB01	Luka Bakar	3	2	6	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang	

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena percikan gerinda	TPG01	Gangguan Penglihatan	2	3	6	Medium	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG01	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terpukul	TP01	Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena patahan besi pahat	TPBP01	Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Benda kerja terlempar	BKT01	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Existing Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Pemanasan dan Pembakaran Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB02	Luka Bakar	4	2	8	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena Asap Pembakaran (pada saat proses pemanasan benda kerja)	TAP02	Gangguan Pernapasan	3	2	6	Medium	Pemberian APD Masker, Kacamata Pelindung
		Pengambilan Plat Besi	Terkena Percikan Bara	TPB03	Luka Bakar	3	2	6	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIB03	Luka Bakar	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Terkena Benda Kerja	TBK03	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
		Penempaan Besi	Terkena Percikan Bara	TPB04	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terkena intip besi	TIP04	Luka Bakar	5	2	10	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			terpukul	TP04	Luka Memar	1	4	4	High	Pemberian APD <i>Safety Helmet</i>
			Palu Terlepas	PT04	Luka Memar, Luka Bakar	1	2	2	Low	Pemberian Pengunci pada Kepala Palu

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
			Benda kerja terlempar (pada saat proses tempa)	BKT04	Luka Bakar, Luka Robek, Luka Memar	1	3	3	Medium	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja
		Diselep dengan Gerinda dan Diasah	Terkena percikan gerinda	TPG05	Gangguan Penglihatan	3	3	9	High	Pemberian APD Kacamata
			Terkena patahan pisau gerinda	TPPG05	Luka Robek	1	4	4	High	Pemberian Cover pada Mata Gerinda
			Tangan terpukul	TT05	Luka Memar	1	2	2	Low	Pemberian Alat penjepit Benda Kerja
			Terkena Alat Asah	TAA05	Luka Robek	2	2	4	Low	Pemberian APD Sarung Tangan
		Penyepuhan	Terkena Benda Kerja	TBK06	Luka Bakar, Luka Robek	1	3	3	Medium	Pemberian Gerigi Pengunci pada Penjepit Benda Kerja

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status
		Pemberian Merek dan Cap	Terkena Percikan Bara	TPB07	Luka Bakar	1	3	3	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
			Terpukul	TP07	Luka Memar	1	2	2	Low	Pemberian APD Safety Helmet
			Terkena intip besi	TIB07	Luka Bakar	4	2	8	High	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian Panjang
	Perangkaian dengan Tangkai / Garan	Jari Terjepit	JT08	Luka Robek, Luka Memar	1	2	2	Low	Pemberian APD Sarung Tangan	
		Terpukul	TP08	Luka Memar	1	2	2	Low	Pemberian APD, Sepatu, Sarung Tangan	
		Tersayat	TS08	Luka Robek	1	3	3	Medium	Pemberian APD Sarung Tangan, Sepatu, Pakaian	

No	Identifikasi Bahaya				Analisis Risiko				Exiting Risk Control Panjang	
	Nama UMKM	Aktivitas Kerja	Bahaya	Kode	Risiko	Probability	Severity	PxS		Status

