

SKRIPSI

PENGENDALIAN POTENSI BAHAYA  
DI LINGKUNGAN KERJA INDUSTRI KERAJINAN GITAR  
UNTUK MEMINIMALKAN KECELAKAAN KERJA



SIGIT PRABOWO

NPM. 18.0501.0007

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S1  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG  
2024

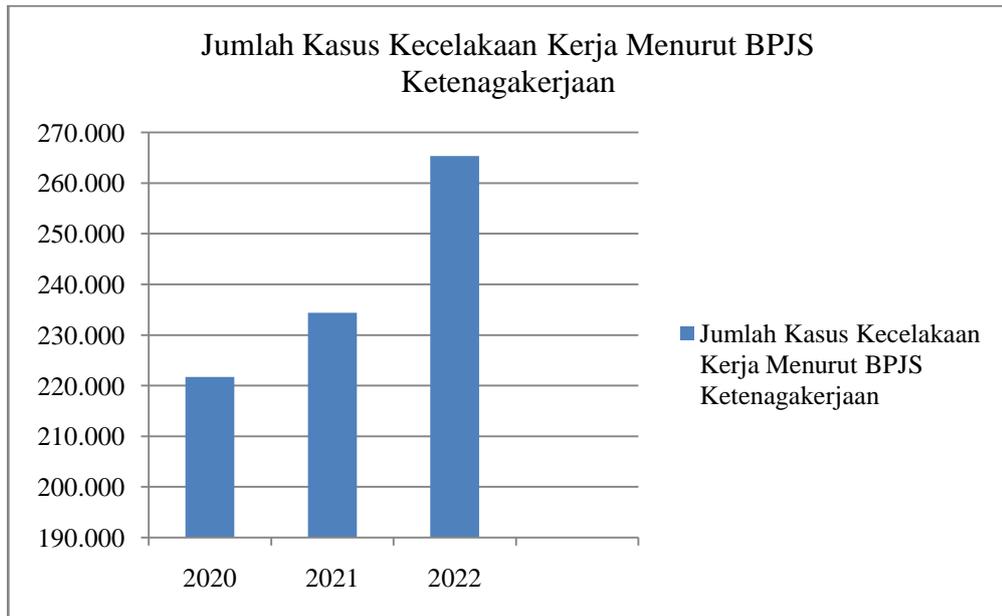
# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

OHSAS (2007) menyatakan bahwa kecelakaan kerja merupakan kejadian yang berhubungan dengan pekerjaan, dan dapat menyebabkan kesakitan, cedera, hingga kematian. Kecelakaan kerja dapat diartikan juga sebagai kecelakaan yang terjadi dalam hubungan kerja, termasuk kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan dari rumah menuju tempat kerja atau sebaliknya dan penyakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja (Permenaker No. 5, 2021)

Jumlah kasus kecelakaan kerja di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat dan tergolong tinggi. Dalam kurun waktu 3 tahun terakhir, BPJS Ketenagakerjaan menyatakan bahwa pada tahun 2020 jumlah kecelakaan kerja mencapai 221.740 kasus. Pada tahun 2021 menjadi 234.370 kasus, dan tahun 2022 meningkat menjadi 265.334 kasus.



Gambar 1.1 Grafik Peningkatan Kasus Kecelakaan Kerja di Indonesia  
Sumber: BPJS Ketenagakerjaan Indonesia

Kecelakaan kerja pada dasarnya disebabkan oleh 2 faktor yaitu tindakan tidak aman dari pekerja (*Unsafe Act*) dan kondisi tidak aman di lapangan (*Unsafe Condition*). Namun, prosentase terbesar kecelakaan kerja disebabkan oleh tindakan tidak aman pekerja (Primadianto et al., 2018). Kecelakaan kerja

banyak ditemui pada industri-industri kecil maupun mikro yang mempunyai keterbatasan dalam implementasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), termasuk di sentra industri gitar Desa Ngrombo, Baki, Kabupaten Sukoharjo.

Industri kerajinan gitar di Desa Ngrombo, Kecamatan Baki, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu jenis industri menengah ke bawah yang berpotensi mengalami kasus kecelakaan kerja cukup tinggi. Menurut hasil wawancara kepada 26 pengrajin gitar menyatakan bahwa sering mengalami keluhan pada beberapa bagian tubuh dan kecelakaan kerja selama proses produksi gitar. Berikut ini adalah kasus kecelakaan kerja yang pernah dialami oleh pengrajin gitar di Ngrombo.

Tabel 1.1 Kasus Kecelakaan Kerja serta Keluhan Pengrajin Gitar

No.	Jenis Keluhan dan Kecelakaan Kerja	Jumlah Kejadian	Waktu Istirahat
1.	Terkena mesin potong	2	180 menit
2.	Tersengat tegangan listrik	4	1 menit
3.	Terkena sepihan kayu	21	10 menit
4.	<i>Kelilipan</i> karena debu kayu	26	3 menit
5.	Tertimpa bahan gitar	2	1 menit
6.	Sakit pada leher	24	30 menit
7.	Sakit pada punggung	7	30 menit
8.	Tertusuk senar gitar	2	5 menit
9.	Batuk dan bersin karena debu	13	1 menit
	Total Kejadian	101 Kejadian	261 menit

Sumber: (data yang diolah Januari 2024)

Setiap kasus kecelakaan kerja membutuhkan waktu istirahat untuk memulihkan kondisi tubuh. Waktu istirahat tersebut bervariasi durasinya, tergantung pada jenis kecelakaan kerja yang terjadi. Semakin lama waktu istirahat, maka waktu produksi akan semakin berkurang. Berikut ini hasil perhitungan total waktu produksi yang hilang apabila pekerja/pengrajin gitar mengalami kecelakaan kerja.

Tabel 1.2 Total Waktu Kerja Pengrajin yang Hilang

No.	Kejadian	Total Waktu Hilang (menit)
1.	Terkena mesin potong	360
2.	Tersengat tegangan listrik	4
3.	Terkena sepihan kayu	210
4.	<i>Kelilipan</i> karena debu kayu	78
5.	Tertimpa bahan gitar	2

No.	Kejadian	Total Waktu Hilang (menit)
6.	Sakit pada leher	720
7.	Sakit pada punggung	210
8.	Tertusuk senar gitar	10
9.	Batuk dan bersin karena debu	13
	Total Waktu Hilang Keseluruhan Industri	1.607 menit ( ± 27 Jam)

Sumber: (Data yang diolah Januari 2024)

Salah satu penyebab angka kecelakaan kerja yang cukup tinggi kemungkinan adalah lingkungan kerja yang tidak aman seperti suhu udara dan konsentrasi debu yang cukup tinggi, tingkat kebisingan yang melebihi nilai ambang batas, dan pencahayaan ruang kerja yang kurang. Khoiriyah et al., (2019) menyatakan bahwa pencahayaan yang kurang menyebabkan pekerja kesulitan atau kurang fokus dalam penggunaan peralatan kerja, sehingga berisiko menimbulkan kecelakaan kerja. Suhu udara yang panas juga berisiko menyebabkan kecelakaan kerja, karena suhu yang panas membuat tubuh tidak nyaman dalam bekerja, mengurangi kelincihan, mengganggu kecermatan otak, serta memudahkan emosi sehingga pekerja tidak dapat berkonsentrasi saat bekerja (Mintalangi et al., 2018).

Kondisi tersebut juga didukung dengan penggunaan peralatan kerja yang masih manual seperti yang disajikan pada Tabel 1.3 berikut ini.

Tabel 1.3 Alat Pembuatan Gitar

Nama Alat	Fungsi
Gergaji meja kayu	Memotong bahan gitar sesuai dengan pola yang dibuat
Pisau	Merapikan dan sekaligus memotong bagian yang tidak bisa dipotong dengan gergaji
Amplas	Menghaluskan permukaan kayu
Gerinda	Memotong bahan serta dapat digunakan untuk mesin amplas
Mesin <i>planner</i>	Menyeragamkan ketebalan bahan/kayu pembuatan gitar
Bor listrik	Melubangi bagian gitar yang perlu dilubangi
Meteran/mistar	Mengukur panjang dan ketebalan bahan sebelum dilakukan pemotongan
<i>Clip/press</i>	Menjepit bodi gitar pada saat dilakukan penggabungan dengan lem kayu
Pensil/pulpen	Membuat sketsa bodi gitar
Kompresor	Sebagai mesin untuk pengecatan dengan <i>spray gun</i>

Peralatan kerja yang masih manual tersebut dapat menyebabkan terjadinya kasus kecelakaan kerja karena keterbatasan keamanan dari alat tersebut. Berikut adalah contoh alat dan proses dalam pembuatan gitar.



Gambar 1.2 Contoh Alat dan Proses Pembuat Gitar

Selain lingkungan kerja yang kurang aman, kecelakaan kerja dipengaruhi juga oleh tingkat kesadaran yang masih rendah dari para pekerja dalam penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada saat bekerja. Seperti tidak memakai masker, memakai kaca mata pelindung, dan memakai alas kaki.

Kasus kecelakaan kerja yang tinggi dapat menyebabkan beberapa dampak. Salah satu di antaranya adalah penurunan produktivitas kerja, karena angka absensi pekerja yang tinggi (Ginting, B. A., & Suana, 2020). Hasil wawancara dengan beberapa pengrajin gitar mengatakan bahwa kapasitas produksi gitar yang dihasilkan per hari di sentra industri Desa Ngrombo antara 200-300 gitar. Kemungkinan dengan pengendalian terhadap kasus kecelakaan kerja, kapasitas produksi tersebut dapat ditingkatkan.

Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap potensi-potensi bahaya yang berisiko terhadap kejadian kecelakaan kerja di sentra industri gitar Desa Ngrombo agar dapat ditentukan cara pengendalian yang tepat, sehingga tingkat kecelakaan kerja dapat diminimalkan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana potensi-potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja sentra industri gitar Desa Ngrombo?
2. Bagaimana mengendalikan potensi-potensi bahaya di sentra industri gitar Desa Ngrombo agar dapat meminimalkan kasus kecelakaan kerja?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi potensi-potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja sentra industri gitar Desa Ngrombo.
2. Mengusulkan pengendalian potensi-potensi bahaya di sentra industri gitar Desa Ngrombo agar dapat meminimalkan kasus kecelakaan kerja.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi tentang implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di industri-industri kecil pada mata kuliah Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Perguruan Tinggi.

2. Manfaat praktis terutama kepada perusahaan yaitu dapat meminimalkan kasus kecelakaan kerja melalui usulan pengendalian yang dihasilkan dari penelitian ini.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Penelitian Terdahulu

Penelitian-penelitian yang terkait dengan sentra industri gitar di Kecamatan Baki, Kabupaten Sukoharjo sudah banyak dilakukan, di antaranya adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Syahputra, et.al, (2020), yang berjudul Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Saluran Pernafasan Karyawan Industri Gitar Bagian Amplas di Mancasan, Baki, Sukoharjo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara masa kerja, umur, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan gangguan pernapasan. Jenis penelitian ini yaitu observasional dengan desain *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja di sentra industri gitar Desa Mancasan, Baki, Sukoharjo sebanyak 56 orang. Seluruh populasi diambil sebagai sampel (*total sampling*). Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner. Teknik analisis data menggunakan uji *Chi-Square* uji alternatif *Fisher Exact*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan positif yang signifikan antara masa kerja (CC = 0,295; p = 0,018), umur (CC = 0,458; p = 0,000), dan penggunaan APD (CC = 0,439; p = 0,000) dengan gangguan pernapasan.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Rizaldi & Anis (2022), dengan judul Analisis Perbaikan Sistem Kerja di UKM Gitar Baki dengan Metode WISH (*Work Improvement For Save Home*). Penelitian ini dilakukan karena pada proses produksi gitar yang terdiri dari 4 stasiun kerja, masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan beberapa aktivitas kurang efektif dan kurang efisien. Oleh karena itu dilakukan penelitian yang dapat memberikan usulan perbaikan pada stasiun kerja berdasarkan prioritas perbaikan. Permasalahan di stasiun kerja 1 yaitu tinggi meja kerja yang belum sesuai; stasiun kerja 2 yaitu peralatan produksi dan bahan tidak diletakkan pada tempat yang mudah

dijangkau, stasiun kerja 3 proses pengeringan tidak efektif dan efisien saat musim hujan; dan stasiun kerja 4 memiliki masalah gudang penyimpanan belum maksimal (kapasitas rendah). Data dikumpulkan dari masing-masing aktivitas stasiun kerja melalui wawancara, kuesioner, observasi, dan dokumentasi. Data yang terkumpul selanjutnya diolah dengan menggunakan metode *participatory ergonomic* pendekatan WISH (*Work Improvement for Save Home*). Hasil penelitian meliputi stasiun kerja 1 diperlukan perbaikan posisi kerja, stasiun kerja 2 diperlukan perbaikan tempat penyimpanan peralatan kerja, stasiun kerja 3 diperlukan tempat pengeringan yang bebas hujan, dan stasiun kerja 4 diperlukan perbaikan pada tempat penyimpanan produk jadi karena sering kali terjadi penumpukan pada gudang barang jadi dan mengganggu akses lalu lintas pekerja.

3. Astuti (2022), melakukan penelitian dengan judul Analisis Risiko Postur Kerja Operator Sebagai Dasar Implementasi Meja Pemasangan Kawat Fret di Industri Gitar Desa Mancasan, Baki, Sukoharjo. Para pekerja di industri gitar tersebut mengerjakan proses *finishing* pemasangan kawat *fret* secara manual dengan posisi duduk di lantai dan memanfaatkan anggota badan bagian bawah untuk menopang gitar. Hal ini berakibat sering muncul keluhan subyektif pada pekerja yang berpengaruh pada kualitas produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan bertujuan untuk memperbaiki posisi kerja agar dapat mengurangi keluhan subyektif dan meningkatkan kualitas gitar. Untuk mengukur posisi kerja digunakan metode *Rapid Up Limb Assessment* (RULA). Selanjutnya dirancang meja kerja untuk meningkatkan kualitas produksi gitar dan menerapkan standar proses pemasangan kawat fret. Hasil penelitian menunjukkan ada perbaikan postur kerja yang dibuktikan dengan penurunan nilai risiko posisi kerja dari skor 7 menjadi skor 6. Kualitas gitar dapat ditingkatkan dengan cara menerapkan alat bantu produksi pemasangan kawat *fret*.

Penelitian-penelitian tersebut sangat spesifik, tidak meneliti secara keseluruhan aktivitas kerja di sentra industri gitar. Oleh karena itu,

penelitian yang akan dilakukan bertujuan mengidentifikasi seluruh potensi bahaya di sentra industri gitar yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja. Selanjutnya dari hasil identifikasi tersebut dilakukan usulan-usulan untuk pengendaliannya.

## **B. Kecelakaan Kerja**

Kecelakaan kerja adalah insiden yang tidak diinginkan atau tidak direncanakan yang terjadi selama bekerja dan mengakibatkan cedera fisik atau bahkan kematian bagi pekerja atau individu yang terlibat dalam aktivitas tersebut. Kecelakaan kerja dapat terjadi di berbagai jenis pekerjaan dan dalam berbagai lingkungan kerja (Sultan, 2019). Kecelakaan kerja dapat dihindari melalui upaya K3 yang efektif.

Kecelakaan kerja disebabkan oleh keadaan yang tidak aman (*unsafe condition*), tindakan pekerja yang tidak aman (*unsafe action*) dan interaksi antara manusia dengan sarana pendukung kerja (Budiyanto & Abdullah, 2018). Contoh-contoh penyebab kecelakaan kerja yaitu karena kelalaian, kurangnya pelatihan, penggunaan peralatan yang tidak aman, kondisi lingkungan yang berbahaya, atau ketidakpatuhan terhadap prosedur keselamatan. Secara umum, kecelakaan kerja disebabkan oleh dua penyebab, yaitu penyebab langsung dan tidak langsung. Penyebab langsung disebabkan oleh perilaku manusia dan kondisi lingkungan tempat kerja yang tidak aman, sedangkan penyebab tidak langsung dapat melibatkan unsur-unsur seperti material yang digunakan, peralatan yang dilibatkan, lingkungan tempat bekerja, serta orang atau pekerja lain di sekitarnya (Widyanti & Pertiwi, 2021). Dampak kecelakaan kerja dapat melibatkan biaya medis, ketidakmampuan untuk bekerja, kerugian produksi perusahaan, dan dampak emosional pada korban dan rekan kerja.

H.W. Heinrich mengungkapkan bahwa kontribusi terbesar penyebab kecelakaan kerja berasal dari sikap dan kondisi tidak aman. Gambar 2.1 menunjukkan semakin besar area yang berwarna, maka pengaruhnya terhadap kecelakaan kerja semakin besar. Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa kondisi serta sikap tidak aman merupakan faktor terbesar yang dapat mempengaruhi kecelakaan kerja.



Gambar 2.1 Penyebab Kecelakaan Kerja (*H.W Heinrich*)

Kecelakaan kerja tidak terjadi serta-merta tetapi melalui proses seperti yang digambarkan pada Gambar 2.2 berikut ini.



Gambar 2.2 Piramida Kecelakaan Kerja (*Heinrich Pyramid*)

Piramida kecelakaan kerja tersebut menggambarkan statistik urutan (rangkaiannya) kejadian yang terjadi menuju 1 (satu) kecelakaan fatal (kematian/cacat permanen). Teori piramida kecelakaan kerja menyatakan bahwa setiap terdapat 1 (satu) kejadian kecelakaan fatal (kematian/cacat permanen), maka di dalam 1 (satu) kejadian fatal tersebut terdapat 10 (sepuluh) kejadian kecelakaan ringan dan 30 (tiga puluh) kejadian kecelakaan yang menimbulkan kerusakan aset/ properti/ alat/ bahan serta 600 (enam ratus) kejadian *nearmiss* (hampir celaka) sebelum terjadi 1 (satu) kejadian kecelakaan fatal tersebut. Piramida kecelakaan kerja tersebut menggambarkan bahwa untuk (guna) mencegah kecelakaan fatal di tempat kerja, maka harus terdapat upaya untuk menghilangkan (mengurangi)

kejadian-kejadian *nearmiss* di tempat kerja sehingga probabilitas menuju kejadian kecelakaan fatal dan kejadian-kejadian lain sebelum menuju adanya 1 (satu) kejadian fatal dapat dikurangi (tidak ada).

Organisasi perburuhan internasional (ILO) menyatakan bahwa kecelakaan akibat kerja dapat diklasifikasikan menjadi 4 macam penggolongan, yakni:

1. Klasifikasi menurut jenis kecelakaan
  - a. Terjatuh
  - b. Tertimpa benda
  - c. Terjepit oleh benda
  - d. Gerakan-gerakan melebihi kemampuan
  - e. Pengaruh suhu tinggi
  - f. Terkena arus listrik
  - g. Kontak bahan-bahan berbahaya atau radiasi
2. Klasifikasi menurut penyebab
  - a. Mesin, misalnya mesin pembangkit tenaga listrik, mesin penggeraji kayu, dan sebagainya
  - b. Alat angkut dan angkat, misalnya mesin angkat dan peralatannya, alat angkut darat, udara, dan air
  - c. Peralatan lain, misalnya instalasi pendingin, alat listrik, dan sebagainya
  - d. Bahan-bahan, zat kimia, dan sebagainya
  - e. Lingkungan kerja, misalnya di luar bangunan atau di dalam bangunan
3. Klasifikasi menurut sifat luka atau kelainan
  - a. Patah tulang
  - b. Kesleo
  - c. Regang otot
  - d. Memar dan luka dalam lainnya
  - e. Amputasi
  - f. Luka di permukaan
  - g. Gegar dan remuk

- h. Luka bakar
  - i. Keracunan-keracunan mendadak
  - j. Pengaruh radiasi, lain-lain
4. Klasifikasi menurut letak kelainan atau luka di tubuh
- a. Kepala
  - b. Leher
  - c. Badan
  - d. Anggota atas
  - e. Anggota bawah
  - f. Banyak tempat

Pencegahan kecelakaan kerja adalah salah satu tujuan utama dari program K3 dalam setiap organisasi. Penerapan program K3 yang diantaranya melalui identifikasi bahaya dan rekomendasi tindakan pengendalian efektif, sehingga dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan sejahtera, bebas dari kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran lingkungan kerja (Tedy Santoso, 2021). Hal ini melibatkan identifikasi potensi bahaya, evaluasi risiko, dan pengambilan tindakan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko tersebut. Karyawan juga harus dilatih tentang tindakan keselamatan yang harus diikuti untuk mengurangi kemungkinan kecelakaan. Dengan demikian, upaya pencegahan kecelakaan kerja yang efektif dapat membantu menjaga lingkungan kerja yang lebih aman dan mengurangi risiko terhadap kesehatan dan keselamatan pekerja.

### **C. Potensi-Potensi Bahaya di Lingkungan Kerja**

Potensi bahaya menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 tahun 2013 Tentang SMK3 adalah kondisi atau keadaan baik pada orang, peralatan, mesin, pesawat, instalasi, bahan, cara kerja, sifat kerja, proses produksi, dan lingkungan yang berpotensi menimbulkan gangguan, kerusakan, kerugian, kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran, dan penyakit akibat kerja. Potensi bahaya adalah kondisi atau situasi dalam lingkungan kerja yang memiliki potensi untuk menyebabkan cedera, penyakit, atau kecelakaan bagi pekerja atau individu yang terlibat dalam aktivitas tersebut (Dewi & Ikhssani, 2021). Memahami dan mengidentifikasi potensi bahaya adalah langkah kunci dalam upaya K3

untuk mencegah insiden dan menjaga lingkungan kerja yang aman. Berikut beberapa contoh potensi bahaya yang dapat terjadi dalam berbagai lingkungan kerja menurut (Halwan & Saifullah, 2023):

1. Bahaya mekanik

Bahaya mekanik adalah bahaya yang berasal dari mesin maupun peralatan kerja yang dioperasikan secara otomatis maupun manual. Ini melibatkan potensi bahaya yang dapat menyebabkan cedera fisik jika tidak digunakan dengan benar. Contoh termasuk mesin pemotong, *conveyor belt*, atau peralatan bergerak lainnya.

2. Bahaya kimia

Bahaya kimia timbul dari paparan zat-zat kimia berbahaya seperti bahan beracun, korosif, atau bahan yang dapat menyebabkan reaksi kimia berbahaya. Ini bisa terjadi di laboratorium, pabrik kimia, atau industri yang menggunakan bahan kimia berbahaya.

3. Bahaya fisik

Bahaya yang berkaitan dengan faktor fisik seperti suhu ekstrem, kebisingan berlebihan, radiasi, atau pencahayaan yang tidak memadai. Contohnya adalah risiko kepanasan atau kehujanan di lapangan konstruksi.

4. Bahaya ergonomi

Bahaya ergonomi terkait dengan postur tubuh yang tidak nyaman atau beban kerja yang berlebihan yang dapat menyebabkan cedera seperti cedera punggung atau masalah muskuloskeletal. Ini seringkali terjadi di tempat kerja yang melibatkan pengangkatan berat atau pekerjaan yang membutuhkan posisi tubuh yang tidak alami.

5. Bahaya biologis

Bahaya biologis melibatkan potensi bahaya dari mikroorganisme atau bahan biologis yang dapat menyebabkan penyakit. Ini bisa terjadi di lingkungan kesehatan atau laboratorium yang bekerja dengan mikroba patogen.

6. Bahaya ketinggian

Potensi bahaya ketinggian terkait dengan pekerjaan yang dilakukan di ketinggian, seperti bekerja di atap, menara, atau konstruksi bangunan tinggi. Kecelakaan yang terkait dengan ketinggian dapat berpotensi fatal.

7. Bahaya elektrik

Bahaya elektrik muncul dari potensi kejutan listrik, percikan api, atau korsleting listrik. Ini seringkali terkait dengan pekerjaan yang melibatkan instalasi listrik atau peralatan elektrik.

8. Bahaya psikososial

Bahaya psikososial melibatkan stres kerja, pelecehan verbal atau fisik, dan faktor-faktor yang dapat memengaruhi kesejahteraan mental dan emosional pekerja.

#### D. Pengendalian Potensi Bahaya

Identifikasi dan penilaian potensi bahaya adalah langkah pertama dalam merancang tindakan pengendalian yang sesuai untuk mengurangi atau menghilangkan risiko. Penting bagi organisasi untuk melakukan evaluasi risiko yang terkait dengan potensi bahaya ini dan mengambil tindakan yang tepat untuk menjaga keselamatan, kesehatan, dan keamanan pekerja. Pengendalian potensi bahaya dalam lingkup K3 melibatkan serangkaian langkah yang bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko yang dapat menyebabkan kecelakaan, cedera, atau penyakit di lingkungan kerja.

Menurut NIOSH (*National Institute for Occupational Safety and Health*), Dalam melakukan pengendalian risiko, ada beberapa tingkatan atau hierarki yang harus dijalani seperti yang tersaji pada Gambar 2.3 berikut ini.



Gambar 2.3 Hierarki Pengendalian Potensi Bahaya

1. Eliminasi

Eliminasi merupakan upaya menghilangkan sumber potensi bahaya yang berasal dari proses produksi, operasi, peralatan, atau bahan produksi. Mengeliminasi beberapa hal yang menjadi sumber bahaya akan memberikan proses produksi lebih efisien dengan ketentuan eliminasi dilakukan tanpa mengurangi tingkat kualitas suatu produk. Contoh dari penerapan eliminasi: tidak menggunakan bahan kimia yang berbahaya, menerapkan pendekatan ergonomi dan merancang *layout* produksi baru, menghilangkan beberapa proses menunggu (*delay*) produksi, dan lain-lain.

2. Substitusi

Substitusi merupakan upaya pengurangan potensi bahaya yang dilakukan dengan cara mengganti bahan, proses, peralatan, atau operasi produksi dari yang berbahaya menjadi tidak berbahaya. Beberapa contoh dari substitusi antara lain: mengganti cat berbasis pelarut dengan cat berbasis air, mengubah permukaan lantai produksi dengan permukaan lantai yang tidak licin, mengganti alat pemotong bahan baku manual dengan alat pemotong otomatis, dan lain-lain.

3. Perancangan/kontrol teknik/rekayasa teknologi

Upaya memisahkan sumber bahaya dari pekerja dengan cara memasang sistem pengaman pada alat, mesin, atau area kerja. Contohnya antara lain: menginstal sistem ventilasi udara yang baik, memberikan pelindung atau *cover* mesin yang dapat membahayakan pekerja, penambahan isolator pada komponen atau area kerja yang berisiko terhadap tegangan listrik, dan lain-lain.

4. Administrasi

Pengendalian administrasi merupakan salah satu upaya pengendalian potensi bahaya yang difokuskan atau dilakukan oleh pekerja itu sendiri. Beberapa contohnya adalah: mengikuti pelatihan ketenagakerjaan, inspeksi peralatan dan lingkungan kerja, pemasangan rambu-rambu keselamatan, dan sebagainya.

## 5. Alat Pelindung Diri/APD

Alat pelindung diri merupakan alat yang digunakan untuk melindungi diri (mengisolasi) dari berbagai potensi bahaya yang ada pada industri. APD menjadi langkah terakhir yang bisa digunakan dalam mengantisipasi bahaya akibat kerja setelah langkah eliminasi hingga administrasi masih belum ditemukan solusinya. Beberapa contoh APD antara lain: helm, sepatu *safety*, kaca mata, sarung tangan, *wearpack*, dan lain-lain.

### E. HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*)

Metode HIRARC digunakan guna menggambarkan berbagai potensi bahaya seperti frekuensi, *severity* dan evaluasi konsekuensi dari semua potensi cedera dan kerugian (Faiz & Yuamita, 2023). HIRARC bertujuan untuk mengenali bahaya-bahaya yang potensial serta mengenali berbagai macam masalah kemampuan operasional pada setiap proses akibat adanya penyimpangan-penyimpangan terhadap tujuan perancangan proses-proses dalam bekerja (Giananta et al., 2020). Didasarkan pada ketentuan OHSAS 18001:2007, penerapan metode HIRARC melalui beberapa tahap antara lain tahap identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko, dimana tahapan tersebut ditujukan untuk menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (Nopiani et al., 2021).

#### 1. Identifikasi bahaya

Identifikasi bahaya dilakukan dengan tujuan mengetahui potensi bahaya yang dihadapi pekerja saat bekerja. Tahap identifikasi bahaya dapat dilakukan dengan melakukan wawancara, pengamatan langsung di lapangan dan melalui data historis (Saputro & Lombardo, 2021).

#### 2. Penilaian risiko

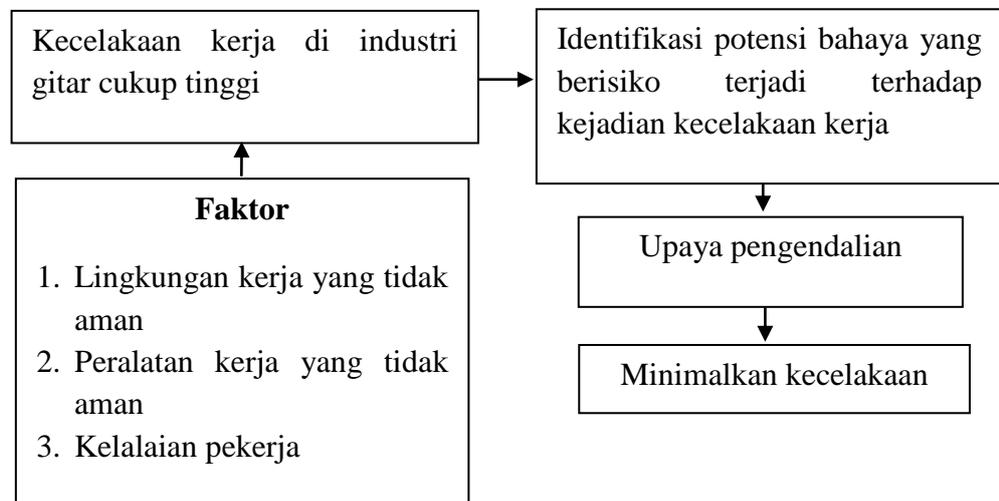
Penilaian risiko (*Risk Assessment*) adalah proses penilaian yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi. Tujuan dari *risk assessment* adalah memastikan kontrol risiko dari proses, operasi atau aktivitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima (Albar et al., 2022).

### 3. Pengendalian risiko

Pengendalian risiko merupakan langkah akhir dari proses HIRARC. Pengendalian risiko dilakukan untuk mengurangi tingkat risiko dan mencegah agar kecelakaan kerja tidak terjadi berdasarkan kategori risiko pada penilaian risiko (Ayyubi, MA. Sukmono, Y. Pawitra, 2022). Menurut NIOSH, pengendalian risiko dilakukan dengan 5 cara yaitu menggunakan pengendalian eliminasi, substitusi, administratif, teknis dan APD (Alat Pelindung Diri).

## F. Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konsep penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.4. Kerangka Konsep Penelitian

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan deskriptif kuantitatif dilakukan dengan menggunakan metode (HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*)) untuk menghitung tingkat potensi bahaya dan risiko berdasarkan pada penggunaan mesin, alat, dan lingkungan kerja.

Penelitian deskriptif kualitatif pada penelitian ini digunakan untuk memberikan ulasan atau interpretasi terhadap data yang diperoleh melalui wawancara dengan narasumber. Data yang diperoleh berupa data jenis kecelakaan kerja, kondisi lingkungan kerja, dan alur proses produksi. Dengan pendekatan kualitatif diharapkan mampu memperkuat dan memperjelas dari hasil penelitian yang diolah dengan pendekatan kuantitatif sehingga penelitian ini menjadi bermakna dan dapat diperhitungkan keabsahannya.

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2023 hingga Januari 2024. Tempat penelitian ini dilakukan di Sentra Industri Gitar Desa Ngrombo, Baki, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah.

#### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi penelitian ini yaitu para pengrajin gitar di Desa Ngrombo. Jumlah pengrajin gitar tersebut sebanyak 128 orang yang tersebar di 83 Industri Kecil Menengah (IKM).

Penentuan sampel penelitian menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria sebagai berikut:

1. Penentuan sampel IKM
  - a. IKM yang melakukan produksi gitar dari proses awal (bahan baku) hingga gitar jadi.

- b. IKM yang menerapkan jam kerja yang pasti dan terjadwal (8 jam kerja/hari)
2. Penentuan sampel pekerja
    - a. Pekerja yang telah menekuni sebagai pengrajin gitar minimal selama 1 tahun.
    - b. Pekerja yang berprofesi utama sebagai pengrajin gitar (tidak sebagai kerja sampingan).

#### **D. Variabel dan Definisi Operasional Variabel**

Adapun jenis-jenis variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

##### **1. Potensi bahaya**

Potensi bahaya merujuk pada situasi atau kondisi di lingkungan kerja yang memiliki potensi untuk menyebabkan cedera, kerusakan, atau dampak negatif terhadap kesehatan pekerja. Potensi bahaya yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi kebisingan, suhu, pencahayaan, dan mesin/peralatan yang digunakan.

- a. Kebisingan, yaitu suara yang tidak diinginkan atau mengganggu yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan atau gangguan bagi pendengarnya. Sumber-sumber kebisingan meliputi suara mesin dan alat yang digunakan pada proses pembuatan gitar.
- b. Suhu, yaitu ukuran derajat panas atau dingin suatu benda atau lingkungan. Sumber-sumber suhu meliputi penggunaan mesin dan panas matahari
- c. Pencahayaan, yaitu proses atau sistem penyediaan cahaya untuk suatu area atau objek dengan tujuan tertentu, seperti meningkatkan visibilitas, menciptakan suasana, atau mendukung aktivitas tertentu. Sumber-sumber pencahayaan meliputi cahaya matahari dan cahaya dari lampu ruang kerja.
- d. Debu, yaitu partikel-partikel kecil yang terbuat dari bahan padat, seperti tanah, serbuk, atau sisa-sisa material, yang tersuspensi di udara. Debu dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk aktivitas industri, proses manufaktur, pengikisan tanah, dan bahkan kegiatan sehari-hari seperti pembersihan atau penggunaan peralatan.

e. Mesin dan peralatan yang digunakan, yaitu segala perangkat mekanis dan alat-alat yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan pekerjaan atau tugas tertentu. Sumber potensi bahaya dari mesin meliputi bagian yang bergerak, panas mesin, sumber listrik, bahan kimia, dan kesalahan pengoperasian.

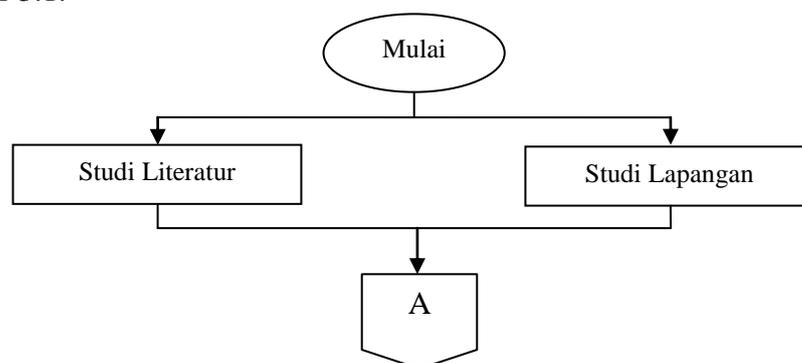
## 2. Kecelakaan kerja

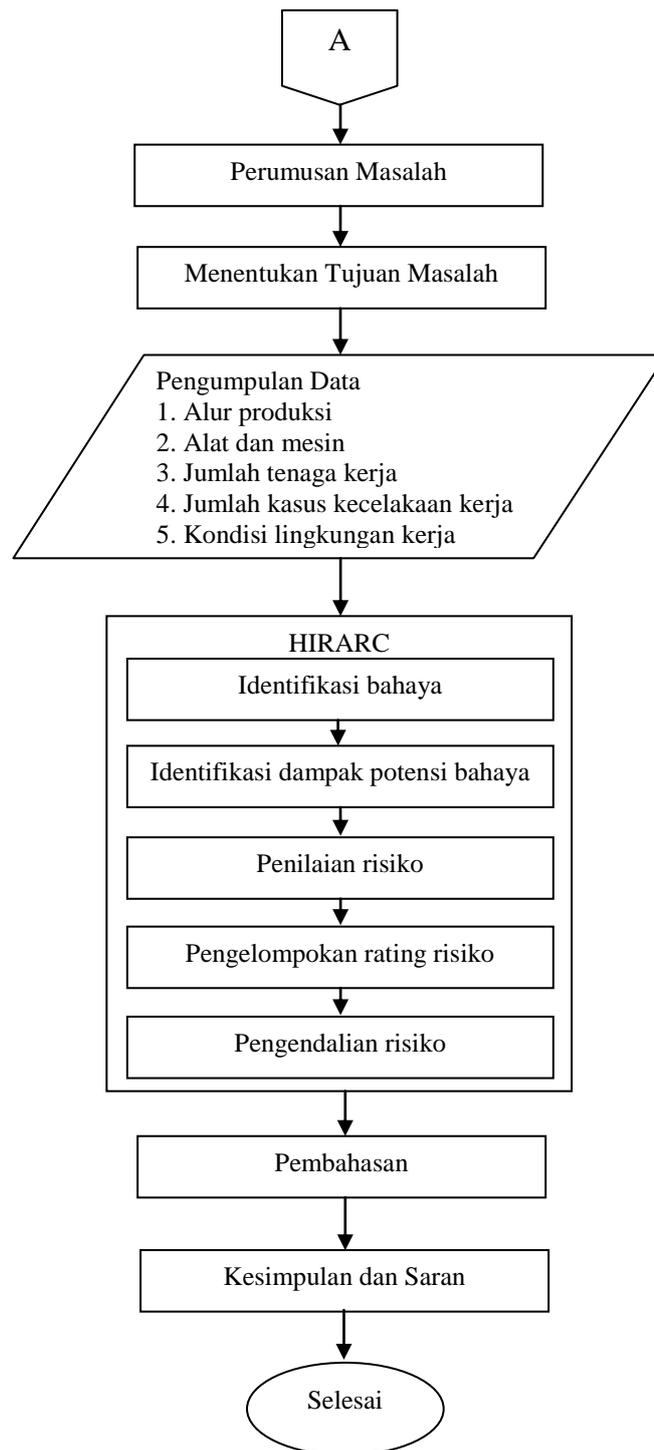
Kecelakaan kerja merupakan insiden yang tidak diinginkan atau tidak direncanakan yang terjadi selama bekerja dan mengakibatkan cedera fisik (Sultan, 2019). Kecelakaan kerja yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini adalah kecelakaan kerja yang terjadi di lingkungan kerja yang meliputi kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kelalaian dari pekerja, penggunaan mesin, dan kondisi lingkungan.

- a. Kelalaian dari pekerja merujuk pada kegagalan untuk memenuhi kewajiban atau standar keselamatan dan kesehatan yang ditetapkan, yang menyebabkan risiko atau kerusakan di tempat kerja. Kelalaian ini seringkali disebabkan oleh kurangnya perhatian, pelatihan, atau pemahaman tentang prosedur keselamatan di tempat kerja.
- b. Penggunaan mesin dapat menjadi penyebab kecelakaan kerja apabila mesin tersebut digunakan dalam kondisi yang tidak aman atau tidak sesuai dengan prosedur pengoperasiannya.
- c. Kondisi lingkungan kerja merupakan keadaan atau faktor-faktor fisik, sosial, dan psikologis yang ada di sekitar tempat kerja dan mempengaruhi kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan pekerja.

## E. Tahapan Penelitian

Berikut ini disajikan tahapan atau alur penelitian yang dilakukan pada gambar 3.1.





Gambar 3.1 Alur Penelitian

## 1. Studi literatur

Studi literatur merupakan proses kajian dan pengumpulan data dari beberapa sumber yang terpercaya seperti buku, jurnal, dan surat kabar yang digunakan sebagai dasar (pedoman) dalam penelitian ini. Teknik ini dilakukan dengan tujuan untuk mengungkapkan berbagai teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang dihadapi/diteliti sebagai bahan rujukan dalam pembahasan hasil penelitian. Pengertian lain tentang studi literatur adalah mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan (Andriani, 2018).

## 2. Perumusan masalah

Rumusan masalah merupakan suatu pernyataan yang akan dicarikan jawabannya melalui pengumpulan data. Rumusan masalah pada penelitian ini berkaitan dengan bagaimana potensi bahaya yang ada pada industri gitar tersebut dan bagaimana usulan untuk pengendalian potensi bahaya pada industri gitar di Desa Ngrombo.

## 3. Tujuan penelitian

Setelah rumusan masalah diketahui, maka peneliti menentukan tujuan dari penelitian ini. Menentukan tujuan penelitian merupakan hal yang penting karena suatu penelitian tidak akan ada fungsinya jika tidak ada hasil yang akan dicapai dari akhir penelitian. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang ada, hingga usulan untuk pengendalian potensi bahaya di industri gitar yang berada di Desa Ngrombo, Kecamatan Baki, Kabupaten Sukoharjo.

## 4. Pengumpulan data

### a. Jenis data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu:

#### 1) Data primer

Menurut Sugiyono (2019), data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari pengumpulan data. Data primer dari penelitian ini meliputi data jumlah kecelakaan kerja, jumlah tenaga kerja, proses produksi, alat dan mesin yang digunakan, serta kondisi lingkungan kerja yang diperoleh

dengan observasi dan wawancara langsung dengan pemilik IKM dan pengrajin gitar Ngrombo.

2) Data sekunder

Menurut Sanusi (2018), data sekunder merupakan data yang telah tersedia dan dikumpulkan oleh pihak lain di luar instansi yang diteliti. Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini bersumber dari buku, jurnal ilmiah penelitian terdahulu, dan data-data pendukung tentang potensi bahaya yang berkaitan dengan penelitian ini.

b. Metode pengumpulan data

1) Observasi

Pada penelitian ini, observasi lapangan digunakan untuk mengumpulkan data tentang proses produksi gitar, kondisi lingkungan kerja, serta mengidentifikasi potensi bahaya apa saja yang ada pada proses produksi gitar tersebut.

2) Wawancara

Pada penelitian ini dilakukan wawancara semistruktur (*semistucture interview*) kepada ketua paguyuban pengrajin gitar di Desa Ngrombo dan beberapa pengrajin gitar terkait bahaya dan permasalahan yang ada pada industri gitar tersebut. Jenis wawancara ini sudah termasuk dalam kategori *in-dept interview*, dimana wawancara semistruktur dilakukan dengan mengajukan pertanyaan secara bebas kepada narasumber, namun masih tetap berada pada pedoman wawancara yang sudah dibuat (Sugiyono, 2019). Selain itu wawancara digunakan sebagai penguat data yang diperoleh dari hasil observasi yang telah dilakukan.

3) Dokumentasi

Dokumentasi adalah instrumen penting yang dibutuhkan dalam pengumpulan data. Dokumentasi merupakan penguat dari metode wawancara dan observasi dalam bentuk dokumen, baik foto, video, catatan, atau dalam bentuk lainnya. Selain itu

dokumentasi dilakukan untuk mendapatkan data yang sesuai atau valid mengenai informasi yang dibutuhkan peneliti.

## 5. Analisis data

Penelitian ini dilakukan dengan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*). HIRARC merupakan suatu proses identifikasi bahaya yang dapat terjadi baik pada aktivitas rutin maupun non rutin yang kemudian dilakukan proses penilaian berdasarkan bahaya atau risiko yang telah teridentifikasi guna menentukan tinggi rendahnya nilai suatu risiko tersebut sehingga membantu dalam proses pengendaliannya (Triswandana, 2020).

Metode ini memiliki beberapa tahap mulai dari identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko.

### a. Identifikasi bahaya (*Hazard identification*)

Identifikasi bahaya dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi bahaya yang ada pada setiap proses produksi. Identifikasi dilakukan dengan melakukan pengamatan pada setiap proses kerja. Hasil dari identifikasi tersebut digunakan sebagai data acuan untuk melakukan pengendalian risiko (Fanteri Aji Dharma Suparno, et.al, 2020).

### b. Penilaian risiko (*Risk assessment*)

Penilaian risiko dilakukan setelah potensi bahaya telah teridentifikasi. Pada tahap ini digunakan untuk menentukan tingkat risiko bahaya dengan mengacu pada skala *probability*, skala *severity*, dan matriks penilaian risiko. Pada penelitian ini, penilaian risiko dilakukan dengan berpedoman pada skala *Australian/New Zealand Risk Management Standard (AS/NZS 4360:2004)*. Terdapat 2 parameter yang harus digunakan pada penilaian risiko, yaitu *probability* dan *severity*. Skala penilaian risiko dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.1 Skala Penilaian *Probability* Menurut 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>Almost Certain</i>	Terjadi setiap saat

Tabel 3.2 Skala Penilaian *Severity* Menurut Standar 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 berdampak sangat luas, terhentinya seluruh kegiatan

Tabel 3.3 Skala *Risk Matrix* Menurut Standar 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** : *Moderate Risk* (Risiko sedang, dibutuhkan sebuah tindakan agar risiko berkurang)
- L** : *Low Risk* (Risiko rendah masih ditoleransi)

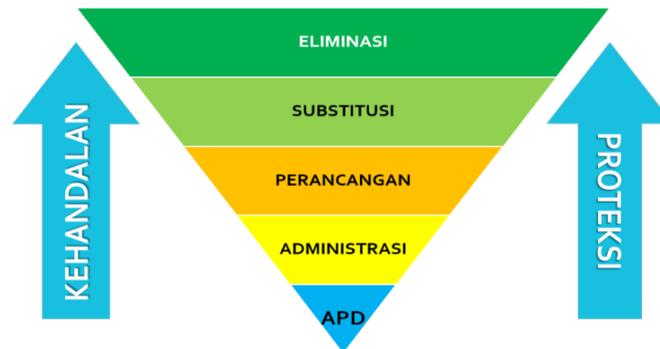
Dari data skala risk matrix yang telah terbentuk, dapat dilihat tingkat risiko mulai dari yang rendah/*low risk* hingga ekstrem/*extreme risk* yang kemudian dapat digunakan sebagai data pendukung untuk menentukan langkah dalam pengendalian risiko.

c. Pengendalian risiko (*Risk control*)

Pengendalian risiko merupakan upaya untuk mengatasi potensi-potensi bahaya yang terdapat pada industri tersebut. Pengendalian dilakukan setelah skala prioritas risiko teridentifikasi. Hal ini digunakan untuk membantu dalam penelitian pengendalian risiko yang disebut hierarki pengendalian. (Silvia et al., 2022)

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. (Wicaksono, 2021)

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 pengendalian risiko dapat dilihat pada Gambar 3.2 adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2 *Hierarchy of Control Risk (NIOSH)*

1) Eliminasi

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.

2) Substitusi

Prinsip substitusi adalah dengan cara menggantikan sumber risiko dengan sarana atau peralatan lain yang lebih aman atau lebih rendah tingkat risikonya bagi tenaga kerja.

3) Perancangan

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.

4) Administrasi

Mengatur prosedur, aturan, pelatihan, durasi kerja, tanda bahaya, rambu, poster, dan label untuk mengurangi timbulnya potensi bahaya.

#### 5) Alat Perlindungan Diri (APD)

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 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.

#### 6. Pembahasan

Setelah data diolah dan di analisis, maka akan menghasilkan data akhir yang kemudian menjadi hasil pada penelitian ini. Hasil tersebut digunakan untuk melakukan pemecahan masalah sehingga dapat mewujudkan tujuan penelitian ini yaitu memberikan usulan pengendalian potensi bahaya untuk mengurangi kecelakaan akibat kerja.

#### 7. Kesimpulan

Menyimpulkan dan memberikan saran perbaikan pada industri gitar Ngrombo berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan dari penelitian yang dilakukan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai "Pengendalian Potensi Bahaya di Lingkungan Kerja Industri Kerajinan Gitar untuk Meminimalkan Kecelakaan Kerja", maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Potensi-potensi bahaya yang ditemukan di IKM Gitar Ngrombo meliputi
  - a. Tingkat kebisingan di 9 IKM Gitar Ngrombo berkisar 82-87dBA yang berarti hampir mendekati nilai ambang batas yang telah ditetapkan Permenaker No. 5 Tahun 2018.
  - b. Suhu area kerja masih berada di nilai ambang batas namun ada 2 IKM yang melebihi nilai ambang batas yaitu IKM Dedy dan IKM Sutomo. Menurut Permenaker No. 5 Tahun 2018 nilai ambang batas untuk suhu di area kerja dengan pekerjaan ringan adalah 31°C.
  - c. Tingkat pencahayaan di 9 IKM gitar berkisar 836-1201lux yang berarti hampir mendekati nilai ambang batas yang ditetapkan Permenaker No. 5 Tahun 2018.
  - d. Kadar debu (PM<sub>10</sub>) di 9 IKM gitar berkisar 132-164µg/m<sup>3</sup> yang berarti hampir melebihi batas aman dari standar yang telah ditetapkan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) yakni sebesar 150µg/m<sup>3</sup>.
  - e. Terdapat beberapa peralatan kerja yang tidak aman pada 9 IKM gitar Ngrombo seperti peralatan kerja yang kurang perawatan, peralatan kerja yang tidak memiliki pengaman, peralatan keselamatan yang tidak memadai, dan peralatan yang tidak berada pada tempat penyimpanan yang aman.
  - f. Terdapat 6 potensi bahaya dengan tingkat risiko ekstrem berdasarkan aktivitas kerja pembuatan gitar antara lain, debu kayu pada aktivitas pemotongan gitar, penggunaan gergaji meja pada aktivitas pemotongan bahan, posisi tubuh membungkuk pada aktivitas

pembuatan *body* dan *neck* gitar, debu kayu pada aktivitas *shading* dan amplas, dan partikel cat pada aktivitas pengecatan.

2. Tindakan pengendalian potensi bahaya yang dapat dilakukan berdasarkan tingkat menggunakan hirarki pengendalian adalah dengan Eliminasi alat dan bahan yang berpotensi berbahaya, substitusi menggunakan alat atau mesin yang lebih aman, perancangan dengan melakukan modifikasi atau penambahan sistem keamanan pada alat dan mesin, administrasi dengan melakukan pelatihan kepada pekerja serta melakukan pengawasan terhadap pekerja, dan langkah terakhir dengan menggunakan alat pelindung diri yang sesuai dengan jenis pekerjaan.

## **B. Saran**

Berdasarkan temuan dari penelitian ini, beberapa saran dapat diajukan untuk meningkatkan pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja di industri kerajinan gitar:

1. Perbaikan sistem identifikasi bahaya: Menyempurnakan metode identifikasi bahaya dengan lebih menekankan pada pendekatan proaktif, seperti melakukan inspeksi rutin terhadap para pekerja kerajinan gitar.
2. Penguatan pelatihan keselamatan: Mengintensifkan pelatihan keselamatan untuk semua karyawan, termasuk penggunaan APD, dan teknik kerja yang aman untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan keselamatan.
3. Penyusunan kebijakan keselamatan yang lebih tegas: Menguatkan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja yang komprehensif, serta memastikan kepatuhan yang ketat dari semua pihak terkait, termasuk pemilik IKM dan Karyawan.
4. Penelitian lanjutan: Mengarahkan penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi metode pengendalian bahaya yang inovatif dan lebih efisien, serta memperluas cakupan studi kasus untuk memperkuat bukti empiris terkait efektivitas pengendalian bahaya.

Dengan menerapkan saran-saran ini, diharapkan industri kerajinan gitar dapat meningkatkan tingkat keselamatan kerja secara keseluruhan, mengurangi insiden kecelakaan, dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif bagi seluruh pekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albar, M. E., Parinduri, L., & Sibuea, S. R. 2022. Analisis Potensi Kecelakaan Menggunakan Metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA). *Buletin Utama Teknik, Volume 17 Nomor 3, Halaman 241–245.*
- Andriani, K. W. 2018. Pengaruh Nilai Pelanggan dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada PT Pos Indonesia (Persero) Cabang Singaraja. *Jurnal Pendidikan Ekonomi, Volume 4 Nomor 1, Halaman 54–69.*
- Asrory, F. F., & Wisnugroho, A. D. H. 2021. Identifikasi Bahaya dengan Metode *Preliminary Hazard Analysis* (PHA) pada *Workshop* Politeknik Sinar Mas Berau Coal Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. *Jurnal Inkofar, Volume 5 Nomor 1, Halaman 21–28.*
- Astuti, R. D. 2022. Analisis Risiko Postur Kerja Operator Sebagai Dasar Implementasi Meja Pemasangan Kawat Fret di Industri Gitar Desa Mancasan Baki Sukoharjo. *Jurnal Teknik, Volume 5 Nomor 7, Halaman 1–6.*
- Australian / New Zealand Risk Management Standard (AS/NZS 4360:2004)* tentang Standar Penentuan Tingkat Risiko.
- Ayyubi, MA. Sukmono, Y. Pawitra, T. 2022. Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode HIRARC (Studi Kasus: IUIPHKK PT. Belantara Subur). *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering), Volume 6 Nomor 1, Halaman 84–102.*
- Budiyanto, S., & Abdullah, R. 2018. Upaya Meminimalisir Kecelakaan Kerja di Area Penambangan PT Putra Perkasa Abadi *jobsite* Borneo Indobara, Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan. *Jurnal Bina Tambang, Volume 4 Nomor 1, Halaman 276–286.*
- Dewi, Y. S., & Ikhssani, A. 2021. Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pabrik Tahu *House Of Tofu*. *Jurnal Ilmu Kesehatan, Volume 2 Nomor 4, Halaman 121–130.*
- Ertiana, E. 2022. Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan Masyarakat: *Literatur Review*. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal, Volume 12 Nomor 2, Halaman 287–296.*
- Faiz, S., & Yuamita, F. 2023. Identifikasi Potensi Bahaya pada Area Peleburan

Logam Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control* (HIRARC) dan *Fault Tree Analysis* (FTA) di CV Barokah Logam Sejahtera. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin, Volume 2 Nomor 8, Halaman 3652–3662.*

Suparno, F. A. D., Kuswardani, I. F., Anggraini, Y. I. 2020. Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja Akibat *Blindspot* pada *Disposal Area* Menggunakan Analisis HIRARC. *Jurnal Teknologi Sumberdaya Mineral, Volume 1 Nomor 1, Halaman 31–42.*

Giananta, P., Hutabarat, J., & Soemanto. 2020. Analisa Potensi Bahaya dan Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Di PT Boma Bisma Indra. *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri), Volume 3 Nomor 2, Halaman 106–110.*

Ginting, B. A., & Suana, I. W. 2020. Disiplin Kerja, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Berpengaruh Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Sariasih Garmen. *Jurnal Kesehatan, Volume 9 Nomor 6, Halaman 2107–2126.*

Talamati, B., H. 2023. *K3 dan Aspek Hukum dalam Industri Konstruksi*. Bandung: Media Sains Indonesia

*National Institute Occupational Safety and Health*. 2023. Tentang *Hierarchy of Control* dalam Pengendalian Risiko.

Juli, N., Rahmawati, F., & Barat, J. 2024. Pentingnya Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam Meningkatkan Efisiensi dan Konsistensi Operasional pada Perusahaan Manufaktur. *Volume 1 Nomor 3, Halaman 2–15.*

Khoiriyah, I. A., Jayanti, S., & Widjasena, B. 2019. Hubungan Intensitas Pencahayaan, Kelelahan Mata, dan Gangguan Ketajaman Penglihatan pada Pekerja Bagian *Inspecting* PT Tekstil X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal), Volume 7 Nomor 4, Halaman 67–73.*

Mindayani, S., Hanum, N. Z., & Hamidah, N. B. 2022. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Mata pada Penjahit di Kecamatan Lubuk Alung Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2021. *PubHealth Jurnal Kesehatan Masyarakat, Volume 1 Nomor 1, Halaman 1–11.*

Mintalangi, S., Kawatu, P. A. ., & Sekeon, S. A. . (2018). Hubungan Antara Persepsi Lingkungan Kerja dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Pekerja

Di PT *Tropica Cocoprimadesalelema* Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Volume 7 Nomor 5, Halaman 1–9.

Nopiani, A., Yulianto, B., & Makomulamin, M. (2021). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control* (HIRARC) pada Kegiatan Pengelasan Di PT Kunango Jantan Tahun 2020. *Media Kesmas (Public Health Media)*, Volume 1 Nomor 3, Halaman 935–948.

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan tentang Tata Cara Penyelenggaraan Program Jaminan Kecelakaan Kerja, Jaminan Kematian, dan Jaminan Hari Tua (Permenaker No. 5 Tahun 2021).

Pradana, G. L., Handoko, F., & W, H. G. 2022. Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja dengan Pendekatan *Hazard Identification, Risk Assesment, and Risk Control* (HIRARC) (Studi Kasus UD Tohu Srijaya, Batu-Jawa Timur). *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, Volume 5 Nomor 2, Halaman 10–18.

Primadianto, D., Putri, S. K., & Alifen, R. S. 2018. Pengaruh Tindakan Tidak Aman (*Unsafe Act*) dan Kondisi Tidak Aman (*Unsafe Condition*) Terhadap Kecelakaan Kerja Konstruksi. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, Volume 7 Nomor 1, Halaman 77–84.

Putri, D. N., & Lestari, F. 2023. Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja pada Pekerja di Proyek Konstruksi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Volume 7 Nomor 1, Halaman 451–452.

Ridwan, Kamariah, N., & Syukur, A. T. 2019. Evaluasi Penerapan Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja di Balai Besar Pengembangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Kota Makasar. *Jurnal Administrasi Negara*, Volume 25 Nomor 3, Halaman 246–262.

Rizaldi, I., & Anis, M. 2022. Analisis Perbaikan Sistem Kerja di UKM Gitar Baki dengan Metode WISH (*Work Improvement for Save Home*). *Symposium Nasional RAPI XXI, Tahun 2011*, Halaman 56–64.

Sanusi, A. 2017. *Metodologi Penelitian Bisnis : Disertai Contoh Proposal Penelitian Bidang Ilmu Ekonomi dan Manajemen / Anwar Sanusi (7th ed.)*. Jakarta : Salemba Empat.

- Saputro, T., & Lombardo, D. 2021. Metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC)* dalam Mengendalikan Risiko Di PT Zae Elang Perkasa. *Jurnal Baut Dan Manufaktur, Volume 3 Nomor 1, Halaman 23–29*.
- Sarwono, S., Yudyastanti, P., & Marsito, M. 2021. Hubungan Penggunaan APD Masker terhadap Risiko Gangguan Pernafasan ISPA pada Pekerja Industri Pengolahan Kayu di Wadaslintang. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan, Volume 17 Nomor 2, Halaman 141-152*.
- Setiawan, T., & Abidin, Z. 2022. Pembuatan *Prototipe Exhaust Fan* Otomatis Menggunakan Sensor Suhu DHT11 untuk Aplikasi Kendaraan dan Ruangan Bengkel. *Seminar Teknologi Majalengka (STIMA), Volume 6 No 2, Halaman 98-102*.
- Silvia, S., Balili, C., & Yuamita, F. 2022. Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Bagian Mekanik pada Proyek PLTU Ampana (2x3 MW) Menggunakan Metode *Job Safety Analysis (JSA)*. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan, Volume 1 Nomor 2, Halaman 61–69*.
- Siregar, A. A. 2021. Analisis Kenyamanan Suhu Ruang. *Jurnal Enviro Scientea, Volume 17 Nomor 2, Halaman 21–29*.
- Standar OHSAS 18001 : 2007 Occupational Health and Safety Management Systems* Tentang Definisi Kecelakaan di Lingkungan Kerja.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Sukadi, S., Fitriani, F., & Aristasari, A. D. 2022. Potensi Bahaya Ergonomi pada Pekerja PT Mega Andalan Kalasan (MAK). *Multidisciplinary Journal, Volume 5 Nomor 1, Halaman 13-23*.
- Sultan, M. (2019). *Kecelakaan Kerja; Mengapa Masih Terjadi di Tempat Kerja?*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Syahputra, Okta. R., & Wulandari. W. 2020. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Saluran Pernapasan Karyawan Industri Gitar Bagian Amplas Di Mancasan Baki Sukoharjo. Skripsi Thesis, Universitas Muhammadiyah Sukoharjo.
- Sari. S. P. K., Setianto. B., Rosyid. M. A. A., & Oktofa S. P. 2023. Identifikasi

Faktor Iklim Kerja, Kebisingan, dan Pencahayaan pada Sektor UMKM Kediri. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat, Volume 2 Nomor 2, Halaman 290–299.*

Triswandana, E. 2020. Penilaian Risiko K3 dengan Metode HIRARC. *UKaRsT, Volume 4 Nomor 1, Halaman 96-107.*

Wicaksono, I. 2021. Identifikasi Potensi Bahaya dengan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)* (Studi Kasus: UMKM Logam). *Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, Halaman 57–58.*

Widyanti, R., & Pertiwi, W. E. 2021. Analisis Determinan Kecelakaan Kerja Ringan pada Pekerja Industri di Bagian Operator dan *Maintenance*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan, Volume 20 Nomor 2, Halaman 58–65.*