



JIME
(Journal of Industrial and Manufacture Engineering)

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jime>

**Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Proses
Produksi Lemari dengan Metode Hazop pada UKM Rumahkayu
Samarinda**

***Analysis Of Occupational Safety And Health Risks In The Production
Process With Hazop Method At UKM Rumahkayu Samarinda***

*Ahmad Amiruddin Nur Syam¹⁾, Yudi Sukmono²⁾, Theresia Amelia Pawitra³⁾
^{1,2,3)} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik
Universitas Mulawarman, Indonesia

Diterima: April 2022; Disetujui: Juni 2022; Dipublikasi: November 2022

*Corresponding author : ahmadamirqwerty@gmail.com

Abstrak

UKM Rumahkayu Samarinda merupakan usaha di bidang manufaktur. Pada proses produksi lemari seperti pekerjaan pemotongan, penghalusan, perakitan dan proses pengecatan. Pekerja mengalami kecelakaan berulang kali berupa tangan lecet terjepit kayu, mata terkena debu serbuk kayu, terhirup cairan cat,serta kecelakaan terparah seperti tangan terkena mata gerinda, dan iritasi kulit. Dari hasil identifikasi risiko di dapat sembilan potensi bahaya dari keseluruhan kegiatan. Identifikasi risiko selanjutnya penilaian risiko bahaya berupa, satu risiko ekstrim dan satu risiko rendah pada bidang pemotongan, satu risiko tinggi pada bidang penghalusan, tiga risiko rendah pada bidang perakitan, dan satu risiko tinggi, satu risiko sedang dan satu risiko sedang pada bidang pengecatan. Penilaian risiko untuk mengetahui besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan *Likelihood* dan *Consequences*. lima level rendah (55,56%), satu risiko level sedang (11,11%), dua risiko level tinggi (22,22%) dan satu risiko level ekstrim (11,11%). Dari sembilan risiko pada keempat kegiatan kerja telah dilakukan upaya pengendalian administratif berupa edukasi posisi kerja yang baik pada pekerja, menjaga jarak aman dengan mesin, memberikan materi K3 kepada pekerja seperti penjelasan kegunaan APD pada saat berkerja. pengendalian APD seperti Masker Tipe P100, Kaca Mata Bening/*Safety Spectacles*, Sarung Tangan Tipe Karet *Butly*, Pelindung Telinga/ *earplug*, Pelindung Badan/*Apron* dan Sepatu *Safety*.

Kata Kunci : Risiko, K3, HAZOP, Level Risiko, Hazard, Pengendalian Risiko

Abstract

UKM Rumahkayu Samarinda is business in manufacturing sector. In the production process of cabinets such as cutting, polishing, assembling and painting processes. Workers experienced repeated accidents in the form of scuffed hands, pinched wood, eyes exposed to sawdust, inhalation of paint liquid, and the worst accidents such as hands hit by grinding eyes, and skin irritation. From the results of risk identification, 9 potential hazards are obtained from all activities. Risk identification is hazard risk assessment in the form of, one extreme risk and one low risk in the cutting field, one high risk in the refining field, three low risks in the assembly field, and one high risk, one medium risk and one moderate risk in the painting field. Risk assessment to determine the magnitude of a risk by considering Likelihood and Consequences. five low levels (55.56%), one moderate risk (11.11%), two high risk (22.22%) and one extreme level (11.11%). Of the nine risks in the four work activities, administrative control efforts have been carried out in the form of educating workers on good work positions, maintaining a safe distance from machines, providing K3 materials to workers such as explaining the use of PPE at work. PPE control such as P100 Type Mask, Clear Glasses/Safety Spectacles, Butly Rubber Type Gloves, Ear Protectors/earplugs, Body Protector/Apron and Safety Shoes.

Keywords : Risk; Occupational Safety and Health (K3); HAZOP; Risk Level; Hazard; Risk Control

How to Cite: Syam, A.A.N, Sukmono, Y, & Pawitra, T.A. (2022). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Proses Produksi Lemari dengan Metode HAZOP pada UKM Rumahkayu Samarinda. *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*. 6 (2): 122-130

PENDAHULUAN

Potensi bahaya atau dapat disebut juga dengan hazard terdapat hampir di setiap lokasi dimana terdapat suatu aktivitas, baik di rumah, di kantor, di jalan, hingga di tempat kerja. Jika *hazard* tersebut tidak teridentifikasi dengan tepat, tidak dikendalikan dengan baik akan dapat menyebabkan kelelahan yang kemudian menimbulkan cedera, dan bahkan kematian. Oleh karena itu, harus dilakukan pengendalian bahaya dengan menemukan dan mengidentifikasi adanya sumber hazard di tempat kerja. Selalu ada risiko kegagalan (*risk of failures*) pada setiap proses / aktivitas pekerjaan, baik itu disebabkan perencanaan yang kurang sempurna, pelaksanaan yang kurang cermat, maupun akibat yang tidak disengaja seperti keadaan cuaca, bencana alam, dll. Salah satu risiko pekerjaan yang terjadi adalah adanya kecelakaan kerja (Soehatman, 2010).

UKM Rumahkayu Samarinda merupakan usaha yang di bidang manufaktur yang berlokasi di Samarinda. UKM tersebut memiliki berbagai produk seperti meja, kursi, lemari dan lainnya. Penelitian ini lebih berfokus pada proses produksi lemari, dimana UKM Rumahkayu Samarinda sering memproduksi lemari. Pada aktivitas kerja pemotongan, penghalusan, perakitan dan pengecatan pekerja tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri). Pekerja mengalami kecelakaan berulang kali berupa tangan lecet dan terjepit kayu akibat tidak menggunakan sarung tangan, mata terkena debu serbuk kayu, dan terhirup cairan cat saat melakukan pekerja pengecatan, dan kecelakaan

terparah seperti tangan terkena mata gerinda, dan iritasi kulit. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengendalikan potensi bahaya di UKM Rumahkayu agar karyawan aman dalam bekerja.

Penerapan K3 adalah suatu usaha yang dilakukan perorangan atau organisasi yang dilakukan dengan cara-cara yang telah disepakati demi mencapai hasil dan tujuan tertentu. K3 pada dasarnya mencari dan mengungkapkan kelemahan yang mungkin akan terjadi kecelakaan. Fungsi ini dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu mengungkapkan sebab akibat suatu kecelakaan dan meneliti apakah pengendalian cermat dilakukan atau tidak (Sedermayati, 2011). Dalam hal ini manajemen risiko akan melibatkan proses-proses, metode dan teknik yang membantu manajer proyek maksimumkan probabilitas dan konsekuensi dari event positif dan minimasi probabilitas dan konsekuensi event yang berlawanan. Dalam manajemen proyek, yang dimaksud dengan manajemen risiko proyek adalah seni dan ilmu untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan merespon risiko selama umur proyek dan tetap menjamin tercapainya tujuan proyek (Tagueha, 2018). Manajemen risiko sangat erat hubungannya dengan K3. Timbulnya aspek K3 disebabkan karena adanya risiko yang mengancam keselamatan pekerja, saran dan lingkungan kerja sehingga harus dikelola dengan baik. Sebaliknya keberadaan risiko dalam kegiatan perusahaan mendorong perlunya upaya keselamatan untuk mengendalikan semua risiko yang ada.

HAZOP adalah studi keselamatan yang sistematis, berdasarkan pendekatan sistemik ke arah penilaian keselamatan dan proses pengoperasian peralatan yang kompleks, atau proses produksi. Tujuannya untuk mengidentifikasi kemungkinan bahaya yang

muncul dalam fasilitas pengelolaan di perusahaan menghilangkan sumber utama kecelakaan, seperti rilis beracun, ledakan dan kebakaran. HAZOP itu sendiri secara sistematis bekerja dengan mencari berbagai faktor penyebab (*cause*) yang memungkinkan timbulnya kecelakaan kerja dan menentukan konsekuensi yang merugikan sebagai akibat terjadinya penyimpangan serta memberikan rekomendasi atau tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak dari potensi risiko yang telah diidentifikasi (Ningsih, 2019).

Metode yang digunakan pada tugas akhir ini adalah Metode HAZOP, ini digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi yang mengganggu efisiensi proses produksi dengan cara mengetahui urutan proses, identifikasi bahaya, menganalisis dan memberi rekomendasi perbaikan yang berfokus pada aktivitas adalah proses produksi lemari yang ada di UKM Rumahkayu Samarinda. Identifikasi bahaya digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas dan penyebab bahaya apa saja yang dapat terjadi di UKM Rumahkayu Samarinda. Penilaian risiko untuk mengetahui besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan *Likelihood* dan *Consequences*.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yang harus dilaksanakan di antara tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap analisis data dan pembahasan serta tahap penutup.

Pada tahap persiapan terdapat 4 tahapan yang pertama adalah studi pendahuluan kemudian rumusan

masalah setelah itu menetapkan tujuan penelitian dan terakhir memberikan batasan penelitian agar penelitian lebih teratur dan tidak melebar.

Setelah tahap persiapan selesai kemudian tahap pengumpulan data. Data yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yang diambil menggunakan pengumpulan data secara kualitatif dengan melakukan diskusi mendalam terhadap pemilik workshop dan pekerja. Penelitian ini mengambil lima orang responden sebagai populasi penelitian. Pengumpulan informasi dilakukan secara langsung dengan mewawancarai karyawan dan pemilik untuk menerangkan jenis kecelakaan kerja, APD yang digunakan, aktivitas kerja, dan jumlah kecelakaan kerja. Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini adalah data profil perusahaan dan studi literatur.

Setelah melakukan pengumpulan data selanjutnya adalah tahap pengolahan data, pada penelitian ini pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode HAZOP, pengolahan data ini dimulai dengan melakukan indentifikasi bahaya kemudian mengidentifikasi risiko atau bahaya kerja yang terjadi dan yang terakhir mengklasifikasi tingkat dari bahaya kerja. Untuk menentukan klasifikasi dari tingkat dari bahaya kerja ditentukan menggunakan kriteria dari *Likelihood* dan *Consequences*.

Tabel 1. Kriteria *Likelihood*

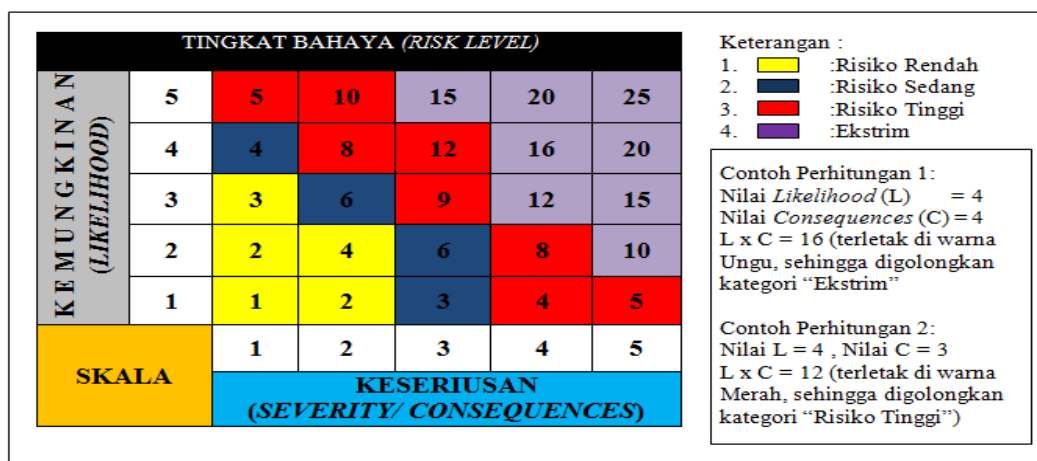
Level	Kriteria	Definisi <i>Likelihood</i>
1	Jarang Terjadi	Dapat dipikirkan tetapi tidak hanya saat keadaan ekstrim
2	Kemungkinan Kecil	Belum terjadi tetapi bisa muncul terjadi pada suatu waktu
3	Mungkin	Seharusnya terjadi dan mungkin telah terjadi muncul disini atau ditempat lain
4	Kemungkinan besar	Dapat terjadi dengan mudah mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi
5	Hampir pasti	Sering terjadi diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi

Tabel 2. Kriteria *Consequences*

Level	Uraian	Deskripsi <i>Consequences</i>
1	Tidak signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia
2	Kecil	Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan proyek
3	Sedang	Cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang
4	Besar	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan proyek
5	Bencana	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan proyek

Setelah menentukan nilai *likelihood* dan *consequences* dari masing-masing sumber potensi bahaya, maka langkah selanjutnya adalah mengalikan nilai *likelihood* dan *consequences* sehingga diperoleh tingkat bahaya (*risk level*) pada

risk matrix yang mana nantinya akan digunakan dalam melakukan perangkan terhadap sumber potensi bahaya yang akan dijadikan acuan sebagai rekomendasi perbaikan apa yang sesuai dengan permasalahan yang ada.



Gambar 1. *Risk Matrix*

Syam, A.A.N, Sukmono, Y, & Pawitra, T.A . (2022). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Proses Produksi Lemari dengan Metode HAZOP pada UKM Rumahkayu Samarinda.

Pada tahap analisis dan bagian produksi UKM Rumahkayu Samarinda dilakukan analisis terhadap profil responden lalu menganalisis identifikasi risiko dan didapatkan identifikasi dari nilai risiko dan setelah itu dibuatlah suatu rekomendasi untuk diberikan kepada UKM Rumahkayu Samarinda. Setelah itu ditahap penutup dilakukan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

Samarinda dilakukan dengan mengikuti tahapan HAZOP yaitu dengan analisis terhadap akar penyebab terjadinya kecelakaan kerja maupun gangguan proses kerja yang terjadi dan melakukan analisis penilaian risiko sehingga diperoleh rekomendasi perbaikan yang sesuai bahkan dapat diterapkan pada objek penelitian tersebut. Berikut adalah hasil analisis dari proses HIRARC yang dilakukan pada bagian produksi UKM Rumahkayu Samarinda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis yang dilakukan pada

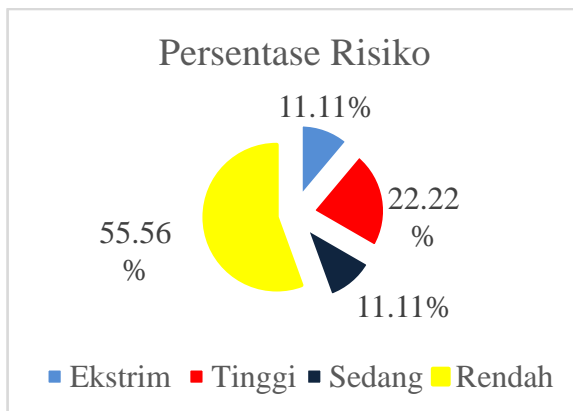
Tabel 3. Pengendalian Risiko

No	Aktivitas kerja	Sumber bahaya	Risiko	Dampak	Level risiko	Pengendalian	Rekomendasi
1	Pemotongan	Mesin	Terkena mata pemotong	Dapat tergores dan luka pada bagian tangan dan lainnya	Ektrem	Teknis, Administratif & APD	menjaga jarak aman dengan mesin ,melengkapi APD dan pemasangan pengaman pada mesin pemotongan
		Proses	Terkena mata gerinda	Terluka atau bisa menimbulkan cedera tinggi seperti tangan terpotong	Risiko rendah	Administratif & APD	edukasi posisi kerja yang baik pada pekerja , memberikan materi K3 kepada pekerja seperti penjelasan kegunaan APD pada saat berkerja & penggunaan APD yang lengkap
2	Penghalusan	Proses	Serbuk kayu yang berterbangan	Menyebabkan iritasi pada mata, kulit dan juga pernafasan	Risiko tinggi	APD	memberi masker yang tipe masker P100, sarung tangan tipe <i>impact-resistant and vibration-resistant gloves</i> (sarung tangan tahan bentur dan getaran), <i>earplug</i> dan juga pegaman mata bening.

No	Aktivitas kerja	Sumber bahaya	Risiko	Dampak	Level risiko	Pengendalian	Rekomendasi
3	Perakitan	Kondisi workshop	Kondisi workshop yang tidak teratur dan banyak alat dan bahan yang berserakan	Menimbulkan kecelakaan seperti terjatuh dan menimbulkan luka	Risiko rendah	Administratif & APD	memberi tempat khusus untuk alat dan sisa bahan dan penggunaan APD yang lengkap
		Proses	Terpukul palu	Menyebabkan memar pada jari pekerja	Risiko rendah	Administratif & APD	briefing sebelum bekerja agar pekerja lebih berkonsentrasi pada saat kerja dan penggunaan APD yang lengkap
		Kondisi workshop	Lantai yang licin	Menyebabkan lantai produksi licin dan mengakibatkan pekerja jatuh	Risiko rendah	Teknis & APD	memberi drainase agar air tidak tertampung pada area kerja dan penggunaan APD yang lengkap
4	Pengecatan	Proses	Aroma cat yang menyengat,	Mengakibatkan gangguan pernafasan	Risiko tinggi	Administratif & APD	berupa peringatan pada pekerja untuk penggunaan APD dan memberi tahu tentang bahaya-bahaya dalam zat-zat kimia pada cat dan penggunaan APD yang lengkap
		Mesin	Kebisingan dari mesin cat dan mesin lainnya	Menimbulkan permasalahan untuk pendengaran pekerja	Risiko sedang	APD	APD yaitu berupa masker tipe P100, sarung tangan tipe karet butly, earplug, kaca mata bening dan alat pelindung badan.

No	Aktivitas kerja	Sumber bahaya	Risiko	Dampak	Level risiko	Pengendalian	Rekomendasi
		Proses	Debu dari alat pengecatan.	Menyebabkan iritasi pada mata, kulit dan juga pernafasan	Risiko sedang	APD	APD seperti masker tipe P100, sarung tangan tipe karet butly, <i>earplug</i> , kaca mata bening dan alat pelindung badan.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka didapatkan 9 risiko yang ada pada 4 kegiatan proses produksi UKM Rumahkayu Samarinda dari 9 risiko tersebut terdapat 11,11% risiko dengan level risiko ekstrim yang ada pada kegiatan pemotongan. Terdapat 22,22% risiko dengan level tinggi yang ada pada kegiatan penghalusan dan pengecatan. Terdapat 11,11% risiko dengan level risiko sedang yang ada pada kegiatan pengecatan. Terdapat 55,56% risiko dengan level rendah yang ada pada 4 kegiatan.



Gambar 2. Grafik Presentase Keseluruhan Risiko

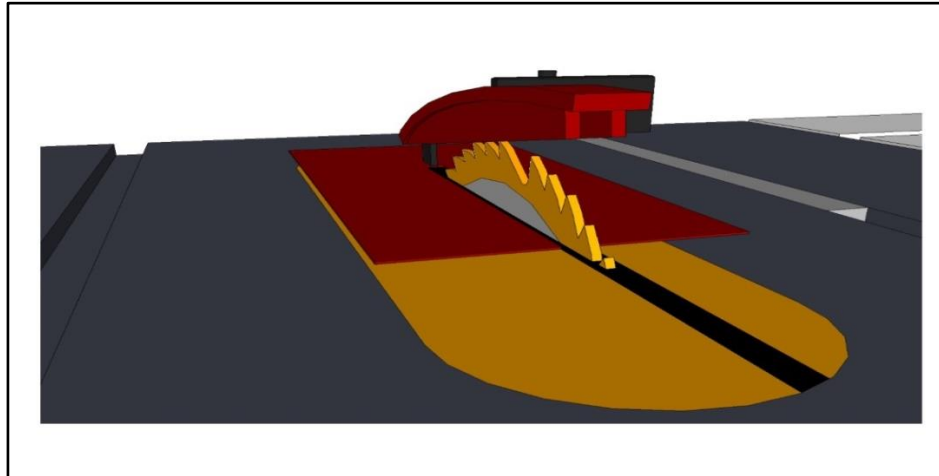
Dari 9 risiko pada 4 kegiatan kerja telah dilakukan upaya pengendalian untuk direkomendasikan pada UKM Rumahkayu Samarinda. Pada aktivitas pemotongan administratif berupa edukasi posisi kerja yang baik pada

pekerja, menjaga jarak aman dengan mesin, memberikan materi K3 kepada pekerja seperti penjelasan kegunaan APD pada saat berkerja. Rekomendasi APD yang di gunakan, sarung tangan tipe *impact-resistant and vibration-resistant gloves* (sarung tangan tahan benturn dan getaran), pengaman badan, *earplug*, masker dan kaca mata bening. Pada aktivitas penghalusan APD yaitu memberi masker yang tipe masker P100, sarung tangan tipe *impact-resistant and vibration-resistant gloves* (sarung tangan tahan bentur dan getaran), *earplug* dan juga pegaman mata bening. Pada aktivitas perakitan administratif berupa memberi tempat khusus untuk alat dan sisa bahan, brifing sebelum bekerja agar pekerja lebih berkonsentrasi pada saat kerja dan memberi *drainase* agar air tidak tertampung pada area kerja. Rekomendasi APD yang digunakan yaitu sepatu *safety*, sarung tangan tipe *impact-resistant and vibration-resistant gloves* (sarung tangan tahan bentur dan getaran). Dan pada aktivitas pengecatan Rekomendasi administratif berupa peringatan pada pekerja untuk penggunaan APD dan memberi tahu tentang bahaya-bahaya dalam zat-zat kimia pada cat yang dapat ditimbulkan. Rekomendasi APD yaitu berupa masker tipe P100, sarung tangan tipe karet *butly*, *earplug*, kaca mata bening dan alat

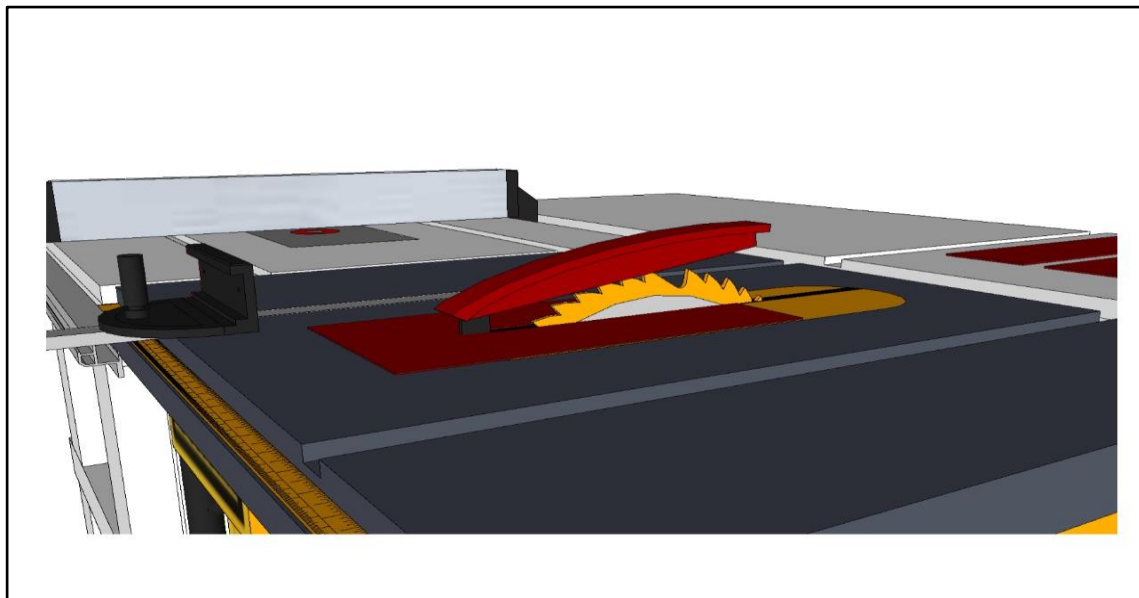
pelindung badan.

memiliki pengaman pada mata gerinda.

Rekomendasi pengendalian teknis Maka akan diberikan pengaman pada mesin pada penelitian ini diberikan pada kegiatan agar mengurangi bahaya seperti tangan pemotongan. Pada mesin pemotongan tidak lecet dan terkena mata gerinda.



Gambar 3. Sketsa Pengaman Pada Mesin Potong



Gambar 4. Sketsa Pengaman Pada Mesin Pemotong

SIMPULAN

Hasil identifikasi bahaya yang terdapat pada proses pembuatan lemari dengan risiko ekstrim seperti tangan terpotong, lecet pada tangan dan organ tubuh yang terkena alat pemotong; risiko tinggi seperti gangguan pernafasan dan kondisi workshop yang tidak teratur; dan risiko sedang seperti gangguan pendengaran. Kegiatan

pemotongan memiliki 2 potensi bahaya dengan 1 risiko memiliki level ekstrem dan 1 risiko memiliki level rendah. Kegiatan penghalusan memiliki 1 potensi bahaya dengan level risiko tinggi. Kegiatan perakitan memiliki 3 potensi bahaya dengan level risiko rendah. Dan kegiatan pengecatan memiliki 3 potensi bahaya dengan 1 risiko memiliki level tinggi, 1 risiko memiliki level sedang, dan 1 risiko memiliki level rendah.

Syam, A.A.N, Sukmono, Y, & Pawitra, T.A . (2022). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Proses Produksi Lemari dengan Metode HAZOP pada UKM Rumahkayu Samarinda.

Pengendalian risiko yang dilakukan pada produksi lemari di UKM Rumahkayu Samarinda yaitu pengendalian teknis, pengendalian administratif, dan pengendalian APD.

DAFTAR PUSTAKA

- Ningsih Dwi Oktavia Suci, 2019, *Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) Pada Bagian Hydrotect Manual Di PT. Cladtek Bi Metal Manufacturing*. Journal of Business Administration Vol 3, No 1, Maret 2019, hlm. 29-39. Asih, T. N., Mahbubah, N. A., & Fathoni, M.
- Sedermayati, 2011, *Manajemen Sumber Daya Manusia, Reformasi Birokrasi dan Manajemen Pegawai Negeri Sipil*. Bandung : PT. Refika Aditama
- Soehatman, Ramli, 2010, *Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3*. Jakarta : PT. Dian Rakyat
- Tagueha P.W, 2018, *Manajemen Risiko Keselatan Dan Kesehatan kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Laboratorium Fakultas Teknik Unsrat)*. Jurnal Sipil Statik Vol.6 No.11 (907-916)