

## Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode *Job Safety Analysis* di Workshop Pasca Tanning Dan Finishing

Sri Suryanti, Iva Mindhayani

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Widya Mataram

Dalem Mangkubumen KT. III/237 Yogyakarta  
(0274) 377150

E-mail: suryantis1040@gmail.com

### Abstrak

*Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi bahaya, mengetahui nilai tingkat risiko dan memberikan usulan pengendalian risiko kecelakaan kerja di area stasiun kerja Workshop Pasca Tanning dan Finishing. Metode penelitian menggunakan job safety analysis (JSA). Tahap awal penelitian ini adalah menentukan pekerjaan yang akan diteliti yaitu praktikum pada semester genap TA. 2022-2023. Tahap kedua menentukan langkah pekerjaan sesuai urutan proses. Tahap ketiga mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja. Tahap keempat analisis berdasarkan kriteria nilai likelihood, consequence dan risk matriks sesuai standar AS/ANS 4360:2004, kemudian diberikan usulan pengendalian. Hasil penelitian menemukan ada 14 potensi bahaya berupa terkena bahan kimia, terpapar jamur, tersengat listrik, tersangkut mesin, terpeleset, tersayat pisau, overheat hairdye, terkena air panas, MSDs pinggang dan punggung, terjepit mesin, terjatuh, jari terkikis, terkena debu dan suara bising mesin. Tingkat risiko yang ada di stasiun kerja Workshop Pasca Tanning dan Finishing pada stasiun drum berisiko tinggi 12%, sedang 68% dan rendah 20%, pada stasiun kerja sammying-setting out berisiko rendah 100%, pada stasiun vacuum berisiko sedang 67% dan rendah 33%, pada stasiun hangdrying berisiko sedang 33% dan rendah 67%, pada stasiun kerja staking berisiko sedang 33% dan rendah 67%, pada stasiun buffing berisiko sedang 75% dan rendah 25%, pada stasiun kerja toggling berisiko sedang 33% dan rendah 67%, pada stasiun kerja trimming berisiko sedang 100%, pada stasiun kerja measuring berisiko rendah 100%, dan pada stasiun kerja glazing berisiko sedang 47% dan rendah 53%. Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan pembersihan rutin area kerja yang licin, penggantian dinamo mesin, rekayasa tata letak drum proses dan mesin glazing, penyedot debu buffing dan rekayasa jas praktikum, administrasi dengan membuat instruksi kerja, serta penggunaan APD kaca mata goggles, masker, head cap, sarung tangan dan sepatu safety.*

**Kata Kunci:** Identifikasi risiko, JSA, AS/ANS 4360:2004, tingkat risiko

### Abstract

The purpose of the study was to identify hazards, determine the value of the risk level and avoid controlling work accidents in the post tanning and finishing workshop work station area. The research method uses job safety analysis (JSA). The initial stage of this research is to determine the work to be studied, namely practicum in the even semester of the academic year. 2022-2023. The second stage determines the work steps according to the process sequence. The third stage identifies the risk of work accidents. The fourth stage of the analysis is based on the criteria for the value of likelihood, consequence and risk matrix according to AS/ANS 4360: 2004 standards, then a control recommendation was given. The results of the study found that there were 14 potential hazards in the form of chemical exposure, mold exposure, electric shock, machine snagging, slipping, knife cuts, hair dryer overheating, hot air exposure,

waist and back MSDs, clamped machines, falls, scraped fingers, exposed to dust and engine noise. The level of risk in the Post-Tanning and Finishing Workshop workshop at the drum station is high risk 12%, medium is 68% and low is 20%, at the sammying-setting out work station is 100% low risk, at the vacuum station is 67% medium and low risk is 33 %, at the hangdrying stations medium risk is 33% and low is 67%, at staking workstations medium risk is 33% and low is 67%, at buffing stations medium risk is 75% and low is 25%, at toggling workstations medium risk is 33% and low is 67 %, the trimming workstation has a medium risk of 100%, the measuring workstation has a low risk of 100%, and the glazing workstation has a moderate risk of 47% and the low risk is 53%. Risk control can be carried out by routine cleaning of slippery work areas, replacing machine dynamos, layout engineering of process drums and glazing machines, buffing vacuum cleaner and lab coat engineering, administration by making work instructions, as well as the use of PPE goggles, masks, head coverings, gloves and safety shoes.

**Keywords:** Risk identification, JSA, AS/ANS 4360:2004, level of risk

## 1. Pendahuluan

Revolusi industri 4.0 telah membawa perubahan besar dalam berbagai sektor industri di seluruh dunia. Perkembangan teknologi yang semakin cepat dan pesat mengakibatkan perubahan dalam cara memproduksi, berkomunikasi, dan berinteraksi dalam masyarakat. Industri 4.0 juga mengubah kebutuhan tenaga kerja di era ini, di mana para pekerja harus memiliki keterampilan dan pengetahuan yang sesuai dengan perkembangan teknologi terkini. Perguruan tinggi memiliki peran yang sangat penting dalam mencetak tenaga kerja yang terampil dan handal bagi industri. Pendidikan yang diberikan oleh perguruan tinggi harus dapat mempersiapkan mahasiswa untuk menjadi tenaga kerja yang mampu beradaptasi dengan cepat di lingkungan kerja yang dinamis dan menguasai keterampilan yang diperlukan dalam dunia kerja. Perguruan tinggi vokasi dapat memberikan pendidikan dan pelatihan keterampilan praktis yang sesuai dengan kebutuhan industri. Di Indonesia, perguruan tinggi vokasi terus berkembang dan semakin diakui oleh industri sebagai penyedia tenaga kerja yang handal dan terampil.

Workshop Pasca Tanning dan Finishing merupakan sarana penunjang untuk melaksanakan praktikum, penelitian maupun pengabdian masyarakat dengan menggunakan berbagai macam bahan kimia dan alat yang mempunyai potensi menimbulkan bahaya. Salah satu sasaran mutu dari workshop adalah “zero accident”. Dalam pelaksanaannya, tidak semua resiko dapat dihindarkan. Namun, keselamatan dan keamanan workshop perlu ditingkatkan melalui penilaian risiko. Menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di workshop menjadi hal penting untuk menciptakan lingkungan kerja aman dan meminimalkan kecelakaan kerja. Salah satu bentuk pencegahan dan penanggulangan kesehatan dan keselamatan kerja adalah dengan penerapan *Job Safety Analysis* (JSA). *Job Safety Analysis* (JSA) adalah sebuah metode yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan atau mengidentifikasi bahaya yang terdapat di lingkungan pekerjaan dan menetapkan pengendalian yang dirasa tepat dalam upaya pengendalian terjadinya kecelakaan kerja (Yuliyono & Nuruddin, 2022). Dengan adanya JSA, kegiatan di workshop dapat berjalan dengan aman, diketahui bahaya yang ada dalam pekerjaan dan tindakan pengendaliannya, serta dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran akan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja.

Tujuan penerapan JSA untuk jangka panjang adalah keterlibatan semua bagian dalam perusahaan dalam menciptakan kondisi lingkungan kerja aman dan meminimalisir perilaku tidak aman (*unsafe action*) dan kondisi tidak aman (*unsafe*

*condition*) (Choudhary et al., 2018). Tahapan dalam pembuatan JSA dalam (*Canadian Centre for Occupational Health and Safety*, 2023), adalah sebagai berikut:

1. Memilih pekerjaan yang akan dianalisis
2. Membagi pekerjaan menjadi beberapa langkah
3. Mengidentifikasi potensi bahaya
4. Menentukan langkah-langkah pencegahan

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) laboratorium adalah sebuah instrumen yang berperan untuk memproteksi pekerja (mahasiswa/teknisi) sekitar dari suatu bahaya akibat kecelakaan kerja. Perlindungan tersebut merupakan hak asasi yang wajib terpenuhi tentunya oleh lembaga perguruan tinggi. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) perlu diterapkan sebagai upaya mencegah timbulnya kecelakaan akibat kerja dan penyakit akibat kerja dengan cara mengenali hal yang berpotensi menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja (praktek) serta tindakan antisipatif apabila terjadi kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Fitriah, 2017).

Menurut Heirich dalam (Malaha et al., 2020), 88% kecelakaan disebabkan oleh perbuatan/tindakan tidak aman dari manusia (*unsafe act*), sedangkan sisanya disebabkan oleh hal-hal yang tidak berkaitan dengan kesalahan manusia, yaitu 10% disebabkan kondisi yang tidak aman (*unsafe condition*) dan 2% disebabkan takdir Tuhan. Menurut (Nurhidayati et al., 2021) , bahaya adalah proses atau keadaan dari suatu aktivitas maupun sumber situasi yang memiliki potensi dapat menyebabkan kerusakan atau dapat menimbulkan kecelakaan kerja berupa cedera, penyakit akibat kerja, kebakaran atau suatu ketidaknyaman.

Risiko adalah suatu kemungkinan terjadinya kecelakaan atau kerugian pada periode waktu tertentu atau siklus operasi tertentu. Tingkat Risiko merupakan perkalian antara tingkat kekerapan (*probability*) dan keparahan (*consequence/risk*) dari suatu kejadian yang dapat menyebabkan kerugian, kecelakaan, atau cedera dan sakit yang mungkin timbul dari pemaparan suatu hazards di tempat kerja (Tarwaka, 2017). Manajemen Risiko K3 merupakan usaha yang dilakukan secara sistematis, terencana, terstruktur dan komperhensif dimaksudkan untuk meminimalisir adanya faktor penyebab kecelakaan kerja sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja yang tidak diinginkan. Komponen utama proses manajemen resiko menurut (AS/NZS 4360, 2004), adalah:

1. Komunikasi dan konsultasi  
Komunikasi dan konsultasi dengan stakeholder internal dan eksternal yang tepat pada setiap tahapan dan proses manajemen risiko dan proses secara keseluruhan.
2. Penetapan konteks  
Penetapan konteks eksternal, internal dan manajemen risiko, dimana proses manajemen akan diterapkan. Kriteria yang digunakan pada saat risiko akan dievaluasi harus disusun dan struktur analisis didefinisikan.
3. Identifikasi risiko K3  
Identifikasi dimana, kapan, mengapa dan bagaimana peristiwa dapat mencegah, menurunkan, menunda atau meningkatkan pencapaian tujuan.
4. Analisis risiko  
Identifikasi dan evaluasi pengendalian yang ada. Menentukan konsekuensi dan kemungkinan serta level risiko. Analisis ini harus mempertimbangkan kisaran konsekuensi potensial dan bagaimana risiko dapat terjadi.
5. Evaluasi risiko

Membandingkan dan melaksanakan strategi tertentu yang efektif dan efisien serta rencana aksi untuk meningkatkan manfaat potensial dan mengurangi biaya potensial.

6. Perlakuan risiko

Mengembangkan dan melaksanakan strategi tertentu yang efektif dan efisien serta rencana aksi untuk meningkatkan manfaat potensial dan mengurangi biaya potensial

7. Monitor dan *review*

Risiko dan efektivitas perlakuan risiko perlu dimonitor untuk menyakinkan bahwa perubahan situasi tidak mengubah prioritas.

Beberapa metode pengendalian risiko menurut (Tarwaka, 2017), seperti berikut:

1. Eliminasi

Eliminasi dapat dicapai dengan memindahkan objek kerja atau sistem kerja yang berhubungan dengan tempat kerja yang kehadirannya pada batas yang tidak dapat diterima oleh ketentuan, peraturan atau standar baku K3 atau kadarnya melampaui Nilai Ambang Batas (NAB) diperkenankan.

2. Substitusi

Dimaksudkan untuk menggantikan bahan-bahan dan peralatan yang lebih berbahaya dengan bahan-bahan dan peralatan yang kurang berbahaya atau yang lebih aman, sehingga pemaparannya selalu dalam batas yang masih dapat diterima.

3. Rekayasa teknik

Pengendalian atau rekayasa teknik termasuk merubah struktur objek kerja untuk mencegah seseorang terpapar kepada potensi bahaya.

4. Isolasi

Pengendalian risiko dengan cara memisahkan seseorang dari objek kerja.

5. Pengendalian administrasi

Dilakukan dengan menyediakan suatu sistem kerja yang dapat mengurangi kemungkinan seseorang terpapar potensi bahaya.

6. Alat pelindung diri (APD)

Merupakan sarana pengendalian yang digunakan jangka pendek dan bersifat sementara mana kala sistem pengendalian yang lebih permanen belum dapat diimplementasikan. APD merupakan pilihan terakhir dari suatu sistem pengendalian risiko di tempat kerja.

## 2. Metodologi

### a. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Workshop Pasca Tanning dan Finishing Politeknik X Yogyakarta pada bulan Juni 2023.

### b. Data yang dikumpulkan

Data potensi bahaya kecelakaan kerja:

1. Drum : tersayat, terpapar jamur, terkena bahan kimia, tersengat listrik, *overheat hairdryer*, terkena air panas, terpeleset
2. *Sammying-setting out* : tersengat listrik, MSDs pinggang&punggung, terjepit
3. *Vacuum* : tersengat listrik, tersengat panas, terjepit, terpeleset
4. *Hangdrying* : tersayat, terjatuh

5. *Staking* : tersengat listrik, terjepit  
 6. *Toggling* : terjepit  
 7. *Trimming* : tersayat  
 8. *Measuring* : tersengat listrik, terjepit  
 9. *Buffing* : tersengat listrik, jari terkikis, terkena debu, suara bising  
 10. *Glazing* : terpapar jamur, terkena bahan kimia, MSDs pinggang&punggung, tergesek, terjepit

**c. Pengolahan Data**

- a. Mencari nilai *likelihood* dengan melihat kemungkinan risiko kecelakaan kerja dengan melihat kriteria sesuai dengan tabel 2.1

*Tabel 2.1 Skala Penilaian Frekuensi Menurut AS/NZS 4360:2004*

Level	Kriteria	Likelihood			Skala Jika terjadi kecelakaan
		Deskripsi	Kualitatif	Kuantitatif	
A	<i>Almost certain</i> (Hampir pasti / Sangat sering)	Hampir pasti terjadi di semua situasi		Lebih dari 1 kali /bulan	5
B	<i>Likely</i> (Kemungkinan besar)	Kemungkinan terjadi di semua situasi	sering	>1kali/tahun hingga dan 1/ bulan	4
C	<i>Possible</i> (Mungkin)	Dapat terjadi	beberapa kali pada beberapa situasi	1 kali / 5 tahun sampai 1 kali / tahun	3
D	<i>Unlikely</i> (Kemungkinan kecil)	Kemungkinan terjadi pada beberapa situasi	jarang	Terjadi 1 kali / 10 tahun	2
E	<i>Rare</i> (Jarang terjadi)	Hampir tidak terjadi	tidak pernah	<1 kali / 10 tahun	1

- b. Mencari nilai *consequence* dengan melihat keparahan cedera yang ada dengan melihat kriteria sesuai dengan tabel 2.2

*Tabel 2.2 Skala Penilaian Konsekuensi Menurut AS/NZS 4360:2004*

Level	Urutan	Consequences	
		Keparahan Cedera	Hasil Kerja
5	<i>Catastrophic</i> (Bencana)	Fatal, menyebabkan kematian, keracunan, mengalami kerugian sangat besar dan terhentinya kegiatan	Kehilangan hari kerja selama
4	<i>Major</i> (Besar)	Cedera berat, mengalami kerugian finansial besar, dan gangguan produksi	Kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih
3	<i>Moderate</i> (Sedang)	Cedera sedang dan perlu penanganan medis, mengalami kerugian finansial besar	Kehilangan hari kerja dibawah 3 hari
2	<i>Minor</i> (Kecil)	Cedera ringan dan memerlukan perawatan, mengalami kerugian finansial sedang	Masih dapat bekerja pada hari/shift yang sama
1	<i>Insignifican</i> (Tidak Siginifikan)	Tidak terjadi cedera, mengalami kerugian finansial sedikit	Tidak menyebabkan kehilangan hari kerja

- c. Menghitung nilai risk matrik dengan mengalikan nilai *likelihood* dan nilai *consequence* sesuai dengan persamaan pada rumus 2.1 seperti berikut:

$$R = L \times C \quad (1)$$

Dimana:

R (*Risk*) = Besarnya nilai risiko / tingkat keparahan

L (*Likelihood*) = Frekuensi/peluang terjadinya kecelakaan

C (*Consequence*) = Konsekuensi / kerugian pada kegiatan tertentu

#### d. Analisa Data

Tahap analisa data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan *metode Job Safety Analysis* (JSA) dengan tahapan sebagai berikut:

- Berdasarkan nilai *likelihood* pada setiap proses dianalisa dengan memperhatikan kriteria *likelihood* (kemungkinan risiko kecelakaan kerja terjadi)
- Berdasarkan nilai *consequence* pada setiap proses dianalisa dengan memperhatikan kriteria *consequence* (tingkat keparahan cedera)
- Berdasarkan nilai *risk matrik* diketahui tingkat risiko yang ada pada masing-masing proses, analisa dilakukan dengan memperhatikan *likelihood* dan *consequence* pada stasiun kerja.
- Berdasarkan besarnya nilai tingkat risiko, kemudian dicari usulan solusi atau cara pengendalian risiko yang sesuai

Tingkat risiko dari masing-masing *hazard* yang telah diidentifikasi dan dinilai dengan matriks seperti berikut:

Tabel 2.3 Matriks Analisa Risiko Menurut AS/NZS 4360:2004

<i>Risk Rank</i>	Deskripsi	Keterangan
17-25	<i>Extreme</i> (Ekstrim)	Sangat berisiko atau tidak dapat ditoleransi sehingga perlu penanganan dengan segera
10-16	<i>High Risk</i> (Resiko Tinggi)	Resiko tinggi, perlu perhatian khusus dari pihak manajemen
5-9	<i>Medium Risk</i> (Resiko sedang)	Risiko sedang, memerlukan tanggung jawab yang jelas dari manajemen
1-4	<i>Low Risk</i> (Resiko rendah)	Risiko rendah, ditangani dengan prosedur rutin

Tabel 2.4 Skala Tingkatan Risiko Menurut AS/NZS 4360:2004

<i>Likelihood</i>	<i>Consequence</i>				
	<i>Insignificant</i> (1)	<i>Minor</i> (2)	<i>Moderate</i> (3)	<i>Major</i> (4)	<i>Catastrophic</i> (5)
<i>Rare</i> (1)	<i>Low</i> (1x1)	<i>Low</i> (1x2)	<i>Low</i> (1x3)	<i>Low</i> (1x4)	<i>Medium</i> (1x5)
<i>Unlikely</i> (2)	<i>Low</i> (2x1)	<i>Low</i> (2x2)	<i>Medium</i> (2x3)	<i>Medium</i> (2x4)	<i>High</i> (2x5)
<i>Possible</i> (3)	<i>Low</i> (3x1)	<i>Medium</i> (3x2)	<i>Medium</i> (3x3)	<i>High</i> (3x4)	<i>High</i> (3x5)
<i>Likely</i> (4)	<i>Low</i> (4x1)	<i>Medium</i> (4x2)	<i>High</i> (4x3)	<i>High</i> (4x4)	<i>Extreme</i> (4x5)
<i>Almost Certain</i> (5)	<i>Medium</i> (5x1)	<i>High</i> (5x2)	<i>High</i> (5x3)	<i>Extreme</i> (5x4)	<i>Extreme</i> (5x5)

## 5. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Pengumpulan Data

1. Praktikum Teknik Pasca Tanning dengan artikel *Cow upper corrected grain box* (CGB)

Tabel 3.3 Stasiun Kerja Proses Praktikum CGB

No	Nama Stasiun	Alat / Mesin	Kegunaan Proses
1	Drum	Mesin Drum	Proses pengolahan kulit : pembasahan kembali ( <i>wetting back</i> ) , netralisasi ( <i>neutralizing</i> ), penyamakan ulang ( <i>retanning</i> ), pewarnaan dasar ( <i>dyeing</i> ), peminyakan ( <i>fatliquoring</i> ), pengikatan bahan kimia ( <i>fixing</i> )
2	<i>Sammying-setting out</i>	Mesin <i>Sammying-setting out</i>	Mengurangi kadar air dan meratakan permukaan kulit
3	<i>Vacuum</i>	Mesin <i>Vacuum</i>	Menurunkan kadar air bebas dalam kulit, meratakan permukaan kulit
4	<i>Hangdrying</i>	Pentangan kayu <i>hangdrying</i>	Mengurangi kadar air kulit menggunakan udara bebas
5	<i>Staking</i>	Mesin <i>Staking vibration</i>	Mendapatkan kelemasan kulit sesuai artikel
6	<i>Toggling</i>	Mesin <i>Toggle</i>	Meratakan dan mendapatkan luas maksimal kulit
7	<i>Trimming</i>	Gunting	Merapikan bagian tepi kulit
8	<i>Measuring</i>	Mesin <i>Measuring</i>	Mendapatkan ukuran luas kuli

2. Praktikum Teknik Finishing Anilin biawak *aniline finished glazing*

Tabel 3.4 Stasiun Kerja Proses Praktikum biawak aniline finished glazing

No	Nama Stasiun	Alat / Mesin	Kegunaan Proses
1	<i>Buffing</i>	Mesin <i>Wheel buffing</i>	Meratakan ketebalan kulit dengan mengampalas bagian <i>flesh</i> kulit
2	<i>Glazing</i>	Mesin <i>Glazing</i>	Mengkilapkan permukaan kulit

### 3.2 Pengolahan Data

Dalam metode Job Safety Analysis setelah diketahui potensi bahaya dan penyebab bahaya yang terdapat di setiap stasiun kerja kemudian dilakukan penilaian risiko dengan hasil seperti berikut:

1. Praktikum Teknik Pasca Tanning dengan artikel *Cow upper corrected grain box* (CGB)
  - a. Stasiun kerja drum proses

Tabel 3.5 Penilaian risiko stasiun kerja drum proses

No	Proses	Langkah Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Frekuensi (L)	Konsekuensi (C)	Risk (R)	Tingkat Risiko
1	Persiapan	Menyiapkan alat praktik (Gayung, gelas, sendok, ember)	Tergores pisau	Luka gores	3	2	6	Sedang
		Menimbang kulit <i>wet blue</i>	Terpapar jamur pada kulit	Gatal jamur	3	2	6	Sedang
		Mengecek suhu kerut ( <i>Shrinkage test</i> ) kulit	Tersayat pisau kulit	Luka sayatan	3	2	6	Sedang

No	Proses	Langkah Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Frekuensi (L)	Konsekuensi (C)	Risk (R)	Tingkat Risiko
2	<i>Wetting back</i>		Terkena uap panas	Luka bakar uap	2	2	4	Rendah
		Membersihkan drum	Lantai licin, Terpeleset	Terbentur, terluka, memar	3	2	5	Sedang
		Menimbang: 150% Air, 0,5% asam formiat (85%), 0,75% surfactan	Terkena bahan kimia	Iritasi mata dan kulit	5	2	10	Tinggi
		Memasukkan kulit ke drum	Terpapar jamur pada kulit	Gatal jamur	3	2	6	Sedang
		Mengambil air dan bahan kimia, kemudian menuangkannya ke dalam drum	Terkena bahan kimia	Iritasi mata dan kulit	5	2	10	Tinggi
		Menyalakan drum dan memutarnya 45 menit	Tersengat listrik	Kejut listrik	2	2	4	Rendah
			Tersangkut unit penggerak drum	Terjatuh dan terluka	3	2	6	Sedang
		Mengecek pH dan tingkat kebasahan kulit	Tersayat pisau	Luka sayatan	3	2	6	Sedang
		Membuang air dari drum	Lantai licin, Terpeleset	Terbentur, terluka, memar	3	2	6	Sedang
		3	<i>Neutralizing</i>	Menimbang: 150% air, 2% <i>neutralizing agent</i> , 0,5% sodium formiat (98%), 1% sodium bikarbonat(99%)	Terkena bahan kimia	Sensitivitas mata dan saluran pernapasan	3	2
Memasukkan air dan <i>neutralizing agent</i> ke dalam drum proses, memutarnya 10 menit	Terkena bahan kimia			Sensitivitas mata dan saluran pernapasan	3	2	6	Sedang
Memasukkan sodium format, memutarnya 10 menit	Terkena bahan kimia			Sensitivitas mata dan saluran pernapasan	3	2	6	Sedang
Memasukkan sodium bikarbonat, memutarnya 90 menit	Terkena bahan kimia			Sensitivitas mata dan saluran pernapasan	3	2	6	Sedang
Membuang air kemudian mengisi ulang air membilas kulit	Lantai licin, Terpeleset			Terbentur, terluka, memar	3	2	6	Sedang
4	<i>Retanning</i>			Menimbang: 100% air, 3% resin akrilik, 2% resin DCD, 3%	Terkena bahan kimia	Iritasi mata, kulit, dan	3	2



No	Proses	Langkah Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Frekuensi (L)	Konsekuensi (C)	Risk (R)	Tingkat Risiko
		<i>naphtalene syntan</i> , 9% nabati/phenolic, 2% <i>phenolic syntan</i> dan 5% nabati kondensasi		saluran pernapasan				
		Memasukkan air dan resin akrilik, kemudian memutarnya 15 menit	Terkena bahan kimia	Sensitivitas saluran penapasan	3	2	6	Sedang
		Memasukkan resin DCD dan memutarnya 15 menit	Terkena bahan kimia	Iritasi kulit dan mata	3	2	6	Sedang
		Memasukkan <i>naphtalene syntan</i> dan nabati, lalu memutarnya 20 menit	Terkena bahan kimia	Iritasi kulit dan mata	3	2	6	Sedang
		Memasukkan nabati kondensasi dan memutarnya selama 50 menit	Terkena bahan kimia	Sensitivias saluran penapasan	3	2	6	Sedang
5	<i>Dyeing</i>	Menimbang 2% <i>levelling agent</i> dan 2,5% <i>acid dyestuff</i> , lalu memasukkannya ke dalam drum dan memutarnya 40 menit	Terkena bahan kimia	Iritasi kulit	3	2	6	Sedang
		Mengecek ketembusan warna dengan memotong kecil kulit dan mengeringkan dengan <i>hairdrier</i>	Tersayat pisau Tersengat listrik <i>Overheat</i> <i>hairdryer</i>	Luka sayatan Kejut listrik Tangan melepuh	3 2 2	2	6 4 4	Sedang Rendah Rendah
6	<i>Fatliquoring</i>	Menimbang: 50% air(70-80°C), 0,5% <i>sulphited oil</i> , 3% <i>sulphated oil</i> , 0,5% <i>lecitin oil</i> dan 0,5 % <i>alkyl sulfat</i>	Terkena bahan kimia	Iritasi kulit dan mata	3	2	6	Sedang
		Mengemulsikan bahan-bahan dengan sedikit air panas 70- 80°C	Terkena tumpahan air panas	Melepuh	2	2	4	Rendah
		Memasukkan semua bahan <i>fatliquoring</i> ke dalam drum dan memutarnya 60 menit	Terkena bahan kimia	Iritasi kulit dan mata	3	2	6	Sedang
7	<i>Fixing</i>	Menimbang: 100% air 70-80°C), 2% asam formiat, 0,2% resin kationik dan 0,1% <i>cresol&amp;phenol</i> <i>derivative</i>	Terkena bahan kimia	Iritasi kulit dan mata	5	2	10	Tinggi

No	Proses	Langkah Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Frekuensi (L)	Konsekuensi (C)	Risk (R)	Tingkat Risiko
		Memasukkan air dan 1% asam formiat, memutarnya 20 menit	Terkena bahan kimia	Iritasi kulit dan mata	5	2	10	Tinggi
		Mengecek kelemasan: memotong kulit lalu mengeringkan dengan <i>hairdrier</i>	Tersayat pisau listrik <i>Overheat hairdryer</i>	Luka sayatan Kejut listrik Tangan melepuh	3 2 2	2 2 2	6 4 4	Sedang Rendah Rendah
		Memasukkan 1% asam formiat, memutarnya 30 menit	Terkena bahan kimia	Iritasi kulit dan mata	5	2	10	Tinggi
		Mengecek pH cairan dalam drum	Terkena bahan kimia	Iritasi kulit dan mata	3	2	6	Sedang

b. Stasiun kerja *sammying-setting out*

*Tabel 3.6 Penilaian risiko stasiun kerja sammying-setting out*

No	Langkah Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Frekuensi (L)	Konsekuensi (C)	Risk (R)	Tingkat Risiko
1)	Menyalakan mesin	Tersengat arus listrik	Kejut listrik	2	2	4	Rendah
2)	Mengambil lembaran kulit dari tumpukan	Keluhan MSDs pada pinggang dan punggung	Nyeri otot, pegal	2	2	4	Rendah
3)	Meletakkan kulit pada roll mesin	Terjepit roll	Terluka, memar	2	2	4	Rendah
4)	Mengoperasikan mesin	Terjepit <i>foot switch</i>	Terluka, memar	2	2	4	Rendah
5)	Mengambil kulit yang keluar mesin	Terjepit roll	Terluka, memar	2	2	4	Rendah

c. Stasiun kerja *vacuum*

*Tabel 3.7 Penilaian risiko stasiun kerja vacuum dry*

No	Langkah Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Frekuensi (L)	Konsekuensi (C)	Risk (R)	Tingkat Risiko
1)	Menyalakan mesin,, mengatur suhu 60°C dan waktu 2 menit	Tersengat arus listrik	Kejut listrik	2	2	4	Rendah
2)	Meletakkan kulit pada meja <i>vacuum</i>	Tersengat panas	Tangan melepuh	3	2	6	Sedang
3)	Mengoperasikan mesin	Tersengat arus listrik Terjepit meja <i>vacuum</i> Lantai licin, Terpeleset	Kejut listrik Terluka, memar Terbentur, terluka, memar	2 3 3	2 2 2	4 6 6	Rendah Sedang Sedang
4)	Mengambil kulit dari meja <i>vacuum</i>	Tersengat panas	Tangan melepuh	3	2	6	Sedang

d. Stasiun kerja *handgrying*

*Tabel 3.6 Penilaian risiko stasiun kerja handgrying*

No	Langkah Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Frekuensi (L)	Konsekuensi (C)	Risk (R)	Tingkat Risiko
----	---------------	----------------	--------	---------------	-----------------	----------	----------------

1)	Melubangi kulit untuk pengikatan tali rafia	Tersayat gunting	Luka sayatan	3	2	6	Sedang
2)	Meletakkan bilah bambu ke pentangan kayu	Terjatuh	Terluka, memar	2	2	4	Rendah
3)	Mengambil kulit yang telah kering	Terjatuh	Terluka, memar	2	2	4	Rendah

e. Stasiun kerja *staking*

*Tabel 3.7 Penilaian risiko stasiun kerja staking*

No	Langkah Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Frekuensi (L)	Konsekuensi (C)	Risk (R)	Tingkat Risiko
1)	Menyalakan mesin, mengatur jarak pin	Tersengat arus listrik	Kejut listrik	2	2	4	Rendah
2)	Menempatkan kulit pada <i>belt conveyor</i> mesin	Tangan terjepit <i>belt conveyor</i>	Terluka, memar	3	2	6	Sedang
3)	Mengambil kulit yang keluar dari <i>belt conveyor</i> mesin	Tangan terjepit <i>belt conveyor</i>	Terluka, memar	2	2	4	Rendah

f. Stasiun kerja *toggling*

*Tabel 3.8 Penilaian risiko stasiun kerja toggling*

No	Langkah Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Frekuensi (L)	Konsekuensi (C)	Risk (R)	Tingkat Risiko
1)	Menarik frame jaring besi keluar dari mesin	Terjepit	Terluka, memar	2	2	4	Rendah
2)	Menjepitkan lembaran kulit pada frame jaring besi	Terjepit	Terluka, memar	3	2	6	Sedang
3)	Memasukkan frame jaring besi ke dalam mesin	Terjepit	Terluka, memar	2	2	4	Rendah

g. Stasiun kerja *trimming*

*Tabel 3.1 Penilaian risiko stasiun kerja trimming*

No	Langkah Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Frekuensi (L)	Konsekuensi (C)	Risk (R)	Tingkat Risiko
1)	Merapikan kulit dengan memotong bagian tepi	Tersayat gunting	Luka sayatan	3	2	6	Sedang

h. Stasiun kerja *measuring*

*Tabel 3.12 Penilaian risiko stasiun kerja measuring*

No	Langkah Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Frekuensi (L)	Konsekuensi (C)	Risk (R)	Tingkat Risiko
1)	Menyalakan mesin <i>measuring</i>	Tersengat arus listrik	Kejut listrik	2	2	4	Rendah
2)	Meletakkan kulit pada <i>conveyor</i>	Terjepit	Terluka, memar	2	2	4	Rendah
3)	Menarik kulit yang sudah ukur	Terjepit	Terluka, memar	2	2	4	Rendah

2. Praktikum Teknik Finishing Anilin biawak *aniline finished glazing*

a. Stasiun kerja *buffing*

Tabel 3.3 Penilaian risiko stasiun kerja buffing

No	Langkah Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Frekuensi (L)	Konsekuensi (C)	Risk (R)	Tingkat Risiko
1)	Menyalakan mesin <i>buffing</i>	Tersengat arus listrik	Kejut listrik	2	2	4	Rendah
2)	Mengamplas bagian <i>flesh</i> kulit	Kulit jari terkikis kertas amplas	Jari terluka	4	2	8	Sedang
		Terkena debu <i>buffing</i>	Gatal, batuk, sesak napas	4	2	8	Sedang
		Suara bising	pendengaran berkurang	4	2	8	Sedang

b. Stasiun kerja glazing

Tabel 3. 4 Penilaian risiko stasiun kerja glazing

No	Proses	Langkah Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Frekuensi (L)	Konsekuensi (C)	Risk (R)	Tingkat Risiko
1	Persiapan	Menyiapkan bahan kulit <i>crust</i> dan mengukurnya	Terpapar jamur pada kulit	Gatal kulit	2	2	4	Rendah
		Mengecek <i>drop test</i> kulit	Terpapar jamur	Gatal kulit	2	2	4	Rendah
2	<i>Clearing</i>	Menimbang : 980 bagian air, 20 bagian <i>surfactan</i> , lalu mengulasnya pada kulit	Terkena bahan kimia	Iritasi kulit & mata	2	2	4	Rendah
		Mengering anginkan kulit	Terkena bahan kimia	Iritasi kulit	2	2	4	Rendah
3	<i>Base Coat</i>	Menimbang : 790 bagian air, 200 bagian <i>soft binder</i> protein dan 10 bagian <i>plastizier</i> , lalu mengulasnya pada kulit	Terkena bahan kimia	sensitivitas mata dan saluran pernapasan	2	2	4	Rendah
		Mengering anginkan kulit	Terkena bahan kimia	sensitivitas mata dan pernapasan	2	2	4	Rendah
		Meng- <i>glazing</i> kulit pada mesin <i>glazing</i>	MSDs pinggang & punggung	Nyeri otot, pegal	3	2	6	Sedang
			Tangan tergesek mesin	Terluka, memar	3	2	6	Sedang
			Kaki terjepit pedal	Terluka, memar	3	2	6	Sedang
4	<i>Medium Coat</i>	Menimbang: 600 bagian air, 395 bagian <i>hard binder</i> protein dan 10 bagian <i>plastizier</i> , lalu mengulasnya	Terkena bahan kimia	sensitivitas mata dan saluran pernapasan	2	2	4	Rendah
		Mengering anginkan kulit	Terkena bahan kimia	sensitivitas mata dan pernapasan	2	2	4	Rendah
		Meng- <i>glazing</i> kulit pada mesin <i>glazing</i>	MSDs pinggang & punggung	Nyeri otot, pegal	3	2	6	Sedang

No	Proses	Langkah Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Frekuensi (L)	Konsekuensi (C)	Risk (R)	Tingkat Risiko
5	<i>Top Coat</i>	Menimbang: 485 bagian air, 485 bagian <i>hard binder</i> protein, 10 bagian <i>plastizier</i> , dan 20 bagian <i>crossed lingker glutaraldehyde</i> , lalu mengulasnya Mengering anginkan kulit  Meng- <i>glazing</i> kulit pada mesin <i>glazing</i>	Tangan tergesek mesin	Terluka, memar	3	2	6	Sedang
			Kaki terjepit pedal	Terluka, memar	3	2	6	Sedang
			Terkena bahan kimia	sensitivitas mata dan saluran pernapasan	2	2	4	Rendah
			Terkena bahan kimia	sensitivitas mata dan pernapasan	2	2	4	Rendah
			Keluhan MSDs pada pinggang dan punggung	Nyeri otot, pegal	3	2	6	Sedang
			Tangan tergesek mesin	Terluka, memar	3	2	6	Sedang
			Kaki terjepit pedal	Terluka, memar	3	2	6	Sedang

Analisis dilakukan dengan memperhatikan frekuensi kecelakaan kerja (*likelihood*) dan tingkat keparahan cedera (*consequence*) dan tingkat risiko (*risk rank*) pada stasiun kerja. Analisis konsekuensi (*consequence*) pada seluruh langkah kerja di stasiun drum memiliki nilai 2 dengan kriteria konsekuensi kecil (minor). Konsekuensi yang dialami memerlukan perawatan P3k dan perawatan medis dengan biaya finansial sedang dan mahasiswa masih bisa beraktivitas di hari yang sama terjadinya risiko. Hal ini dikendalikan dengan pengobatan segera mungkin saat terjadi risiko kecelakaan kerja sehingga konsekuensi/kerugian yang ditanggung tidak terlalu banyak dan berdampak lebih parah. Berdasarkan rumus 2.1 nilai *likelihood* (L), *consequence* (C) dan *risk* (R) berbanding lurus, sehingga jika nilai *consequence* bernilai sama pada seluruh langkah kerja maka *likelihood* dan *risk rank* juga mempunyai nilai yang sama. Analisis *likelihood* dan *risk rank* diperoleh dengan hasil sebagai berikut:

a. Stasiun drum proses

*Likelihood* hampir pasti (*almost certain*) dan *risk rank* tinggi terjadi sebesar 5 potensi bahaya (12%) pada 5 langkah kerja yang menggunakan asam formiat seperti proses *wetting back* dan *fixing*. Bisa menyebabkan iritasi kulit, mata dan saluran pernapasan disebabkan karena penimbangan di lemari asam serta kurangnya kedisiplinan dalam penggunaan APD sarung tangan, masker dan sepatu *safety*. Memerlukan perhatian khusus dari pihak manajemen seperti pengadaan lemari asam.

*Likelihood* mungkin (*possible*) dan *risk rank* sedang terjadi sebesar 27 potensi bahaya (68%) pada 27 langkah kerja karena proses penggunaan pisau, air panas, penggunaan bahan kimia non asam, tersangkut unit penggerak drum dan terpeleset. Pisau selalu digunakan dalam pengecekan kondisi kulit untuk memotong bagian kecil kulit. Kondisi bahan baku kulit tidak selalu dalam kondisi yang baik karena lamanya proses pengawetan pada pemasok kulit mengakibatkan timbulnya jamur pada kulit yang berpotensi mengenai praktikan saat menggunakannya. Jarak area drum yang sempit dan jas yang tidak dikancingkan seluruhnya berpotensi tersangkut drum. Banyaknya penggunaan air dalam pencucian bisa meluber yang berpotensi lantai licin dan terpeleset serta masih sedikitnya mahasiswa yang memakai sepatu boot. Pengetahuan bahaya bahan kimia yang digunakan belum sepenuhnya diketahui oleh mahasiswa karena masih jarang dalam mengerti dan membaca *material safety data sheet*. Hal ini memerlukan tanggung jawab yang jelas dari manajemen menyediakan APD, rekayasa tata letak drum karena jarak antar drum sangat sempit yaitu 30-60 cm, rekayasa model jas praktikum agar melindungi sebagian besar anggota badan seperti model *wearpack*, pembersihan secara rutin lantai licin sesaat setelah tertumpah air atau bahan kimia.

*Likelihood* kemungkinan kecil (*unlikely*) dan *risk rank* rendah terjadi sebesar 8 potensi bahaya (20%) pada 8 langkah kerja karena menyalakan listrik dan penggunaan *hairdryer*. Hal ini dapat ditangani dengan prosedur rutin dengan pengecekan dan perawatan alat secara berkala.

b. Stasiun *sammying-setting out*

*Likelihood* kemungkinan kecil (*unlikely*) dan *risk rank* rendah terjadi sebesar 5 potensi bahaya (100%) pada 5 langkah kerja. Hal ini bisa dikendalikan dengan prosedur rutin pendampingan dan pengawasan saat pengoperasian mesin oleh pengelola workshop serta perawatan alat secara berkala. Tetapi perlu juga dibuatkan instruksi kerja untuk mengantisipasi potensi bahaya yang mungkin terjadi.

c. Stasiun *vacuum*

*Likelihood* mungkin (*possible*) dan *risk rank* sedang terjadi sebesar 4 potensi bahaya (67%) pada 3 langkah kerja. Hal ini disebabkan oleh belum tersedianya instruksi kerja pengoperasian mesin, panas 60°C secara konduksi pada meja vacuum, tumpahan oli dari perawatan piston mesin, serta belum menggunakan APD seperti sarung tangan. Perlu tanggung jawab dari manajemen dalam membuat instruksi kerja dan perawatan rutin mesin.

*Likelihood* kemungkinan kecil (*unlikely*) dan *risk rank* rendah terjadi sebesar 2 potensi bahaya (33%) pada 2 langkah kerja dengan potensi risiko tersengat arus listrik. Hal ini ditangani dengan prosedur rutin kondisi tangan kering saat menyalakan listrik.

d. Stasiun *hangdrying*

*Likelihood* mungkin (*possible*) dan *risk rank* sedang terjadi sebesar 1 potensi bahaya (33%) pada 1 langkah kerja saat melubangi kulit untuk pengikatan tali dengan potensi bahaya tersayat gunting berisiko luka sayatan. Hal ini disebabkan belum menggunakan APD seperti sarung tangan. Perlu tanggung jawab manajemen dalam menyediakan alat pelubang kulit.

*Likelihood* kemungkinan kecil (*unlikely*) dan *risk rank* rendah terjadi sebesar 2 potensi bahaya (67%) pada 2 langkah kerja saat meletakkan dan mengambil bilah bambu gantungan kulit pada pentangan kayu berisiko terjatuh karena pentangan kayu yang terlalu tinggi bagi praktikan. Hal ini ditangani dengan prosedur rutin memakai tongkat bantu dan tangga lipat saat pekerjaan dilakukan.

e. Stasiun *staking*

*Likelihood* mungkin (*possible*) dan *risk rank* sedang terjadi sebesar 1 potensi bahaya (33%) pada 1 langkah kerja saat meletakkan kulit pada belt conveyor mesin *staking* berisiko tangan terjepit. Belum ada penggunaan APD seperti sarung tangan. Manajemen perlu menyediakan APD sarung tangan kain untuk pengendalian.

*Likelihood* kemungkinan kecil (*unlikely*) dan *risk rank* rendah terjadi sebesar 2 potensi bahaya (67%) pada 2 langkah kerja saat menyalakan mesin *staking* berisiko kejut listrik dan mengambil kulit dari *belt conveyor* berisiko tangan terjepit. Hal ini ditangani dengan prosedur rutin yaitu dengan perawatan alat dan mengharuskan tangan dalam kondisi kering saat menyalakan mesin.

f. Stasiun *toggling*

*Likelihood* mungkin (*possible*) dan *risk rank* sedang terjadi sebesar 1 potensi bahaya (33%) pada 1 langkah kerja saat menjepit kulit menggunakan kulit toggle pada frame jaring besi. Hal ini disebabkan oleh penarikan yang terlalu kuat serta belum ada penggunaan APD sarung tangan. Manajemen perlu menyediakan sarung tangan kain.

*Likelihood* kemungkinan kecil (*unlikely*) dan *risk rank* rendah terjadi sebesar 2 potensi bahaya (67%) pada 2 langkah kerja menarik frame jaring besi keluar mesin dan saat memasukkan kembali frame jaring besi ke dalam mesin. Hal ini ditangani dengan prosedur rutin seperti kerangka mesin yang diberi spons ati dan pemberian tanda warna area mesin.

g. Stasiun *trimming*

*Likelihood* kemungkinan kecil (*unlikely*) dan *risk rank* rendah terjadi sebesar 1 potensi bahaya (100%) pada 1 langkah kerja saat pemotongan bagian tepi kulit berisiko luka sayatan. Hal ini disebabkan oleh belum ada penggunaan APD. Perlu tanggung jawab manajemen dalam menyediakan sarung tangan kain.

h. Stasiun *measuring*

*Likelihood* kemungkinan kecil (*unlikely*) dan *risk rank* rendah terjadi sebesar 3 potensi bahaya (100%) pada 3 langkah kerja dengan potensi tersengat arus listrik dan terjepit roll saat pengoperasian alat. Risiko ditangani dengan prosedur rutin perawatan alat, keharusan kondisi tangan kering saat menyalakan mesin dan pengawasan pengelola workshop saat pengoperasian alat.

i. Stasiun *buffing*

*Likelihood* mungkin (*possible*) dan *risk rank* sedang terjadi sebesar 3 potensi bahaya (75%) pada 1 langkah kerja saat mengamplas kulit. Perlu tanggung jawab manajemen dalam memperbaiki penampungan debu *buffing*, penggantian dianamo mesin, pengadaan *ear plug* dan *head cap*, serta kedisiplinan dalam memakai masker dan sarung tangan.

*Likelihood* kemungkinan kecil (*unlikely*) dan *risk rank* rendah terjadi sebesar 1 potensi bahaya (25%) pada 1 langkah kerja saat menyalakan mesin dengan potensi tersengat arus listrik berisiko kejut listrik. Hal ini ditangani dengan prosedur perawatan rutin dan keharusan kondisi tangan kering saat menyalakan mesin.

j. Stasiun glazing

*Likelihood* mungkin (*possible*) dan *risk rank* sedang terjadi sebesar 9 potensi bahaya (47%) pada 3 langkah kerja saat proses glazing kulit lapisan base coat, medium coat dan top coat. Potensi bahaya berupa keluhan MSDs pinggang dan punggung, tangan tergesek mesin, kaki terjepit pedal berisiko nyeri otot, pegal, terluka dan memar. Hal ini perlu tanggung jawab manajemen dalam menyediakan alat yang ergonomis, area mesin yang diperluas agar aman, tidak berhimpitan dan leluasa dalam mengoperasikan mesin, serta perlu penggunaan sepatu *safety*.

*Likelihood* kemungkinan kecil (*unlikely*) dan *risk rank* rendah terjadi sebesar 10 potensi bahaya (53%) pada 9 langkah kerja saat menyiapkan kulit, menimbang dan mengulas bahan kimia, serta mengeringanginkan kulit pada setiap lapisan base coat, medium coat dan top coat berpotensi terkena bahan kimia berisiko mempunyai sensitivitas mata dan saluran pernapasan. Hal ini ditangani dengan prosedur rutin pemakaian sarung tangan dan masker dalam praktikum.

Berdasarkan dari faktor penyebab potensi bahaya dan analisa terhadap nilai frekuensi (*likelihood*), konsekuensi (*consequence*) dan tingkat risiko (*risk rank*) berdasar AS/ANS 4360 beberapa alternatif pengendalian yang dapat dilakukan sesuai hirarki pengendalian pada stasiun drum proses adalah rekayasa jas praktikum dan rekayasa tata letak mesin dalam mengendalikan potensi tersangkut alat penggerak serta penggunaan APD yang sesuai dalam mengendalikan risiko terkena bahan kimia, tersayat pisau, tertumpah air panas dan terpeleset. Pengendalian di stasiun *sammying-settingting out* dengan membuat instruksi kerja, memakai APD serta relaksasi beberapa saat ada keluhan nyeri otot dan pegal. Pengendalian di stasiun *vacuum* dengan membuat instruksi kerja dan memakai APD. Pengendalian pada mesin *toggling* dan *trimming* diusulkan untuk memakai APD sarung tangan kain. Stasiun *hangdrying* dengan memakai APD dan memakai alat bantu berupa tongkat bantu atau tangga lipat. Stasiun kerja *staking* dan *measuring* dengan menggunakan APD sarung tangan kain. Stasiun *buffing* dengan memakai APD dan rekayasa penampungan debu dan penggantian dinamo mesin. Stasiun *glazing* dengan memakai APD, relaksasi beberapa saat serta rekayasa tata letak alat

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian menemukan ada 14 potensi bahaya berupa terkena bahan kimia, terpapar jamur, tersengat listrik, tersangkut mesin, terpeleset, tersayat pisau, *overheat hairdrier*, terkena air panas, MSDs pinggang dan punggung, terjepit mesin, terjatuh, jari terkikis, terkena debu dan suara bising mesin. Tingkat risiko yang ada di stasiun kerja Workshop Pasca Tanning dan Finishing pada stasiun drum berisiko tinggi 12%, sedang 68% dan rendah 20%, pada stasiun kerja *sammying-settingting out* berisiko rendah 100%, pada stasiun *vacuum* berisiko sedang 67% dan rendah 33%, pada stasiun *hangdrying* berisiko sedang 33% dan rendah 67%, pada stasiun kerja *staking* berisiko sedang 33% dan rendah 67%, pada stasiun *buffing* berisiko sedang 75% dan rendah 25%, pada stasiun kerja *toggling* berisiko sedang 33% dan rendah 67%, pada stasiun kerja *trimming* berisiko sedang 100%, pada stasiun kerja *measuring* berisiko rendah 100%, dan pada



stasiun kerja glazing berisiko sedang 47% dan rendah 53%. Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan pembersihan rutin area kerja yang licin, penggantian dinamo mesin, rekayasa tata letak drum proses dan mesin glazing, penyedot debu *buffing* dan rekayasa jas praktikum, administrasi dengan membuat instruksi kerja, serta penggunaan APD kaca mata *goggles*, masker, *head cap*, sarung tangan dan sepatu *safety*.

#### Daftar Pustaka

- AS/NZS 4360, Pub. L. No. 3rd Edition (2004).  
Canadian Centre for Occupational Health and Safety. (2023, May). [www.ccohs.ca](http://www.ccohs.ca)  
Choudhary, S., Solanki, P., & Gidwani, G. (2018). Job Safety Analysis (JSA) Applied In Construction Industry. *IJSTE-International Journal of Science Technology & Engineering* |, 4.  
Fitriah, N. (2017). Penerapan K3 Di Laboratorium Kimia Analisis Politeknik Negeri Lhokseumawe. *Jurnal Sains Dan Teknologi Reaksi*, Vol 15(1).  
Malaha, A., Dunggio, T., & Suleman, J. (2020). Analisis Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Tenaga Laboran Di Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Mandiri Gorontalo. *Journal of Health, Technology and Science (JHTS)*, Vol 1(1), pp.1–6.  
Nurhidayati, L., Khasanah, N., Yuliyawati, N., & Novitasari, P. (2021). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Farmasi* (R. Arrosyid, Ed.; Cetakan I). Universitas Islam Indonesia.  
Tarwaka. (2017). *Manajemen Dan Implementasi K3 Di Tempat Kerja* (Ed.2 dengan Revisi 1). Harapan Press.  
Yuliyono, F. A., & Nuruddin, M. (2022). Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Bengkel Las Menggunakan Pendekatan Job Safety Aanalysis. *RADIAL : Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi*, Vol 10(1), pp. 11–22.