

Analisis Resiko Kecelakaan Kerja CV.Mitra Kreasi Utama Dengan Menggunakan Metode HAZOP (*Hazard and Operability Study*)

Denny Astrie Anggraini¹⁾ Wahyu Firmansyah²⁾

Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Riau
Jalan Tuanku Tambusai Ujung, Simpang Komersil Arengka (SKA), Kecamatan Tampan,
Kelurahan Delima, Delima, Kota Pekanbaru, Riau 28291
e-mail :dennyastrie@umri.ac.id

Abstract

CV. Mitra Kreasi Utama (CV. MKU) Pekanbaru is a company engaged in the production of aluminum, glass and mild steel assembly materials into a variety of products such as: plain pole doors, sliding windows, swing windows, sliding doors, seesaw windows, planting hinge doors, Tempered glass and mirror glass. CV.MKU also provides service or repairs to several buildings, such as: housing, hospitals, pharmacies and vehicle showrooms. Work equipment used by employees of CV.MKU, namely: grinding machine, hand grinding machine, hand drilling machine, cutter knife, refeat pliers, meter, glass cupping, glass cutter (glass cutting knife). The equipment used has a level of potential danger and risk of work accidents if operated without using a PPE that is complete and in accordance with procedures. To identify potential hazards and find out the level of risk of work accidents can be analyzed by the HAZOP method. Various potential hazards and a high risk of work accidents include processes: picking up glass and aluminum materials, aluminum cutting, aluminum drilling, window and door assembly, glass cutting, smoothing of glass edges, mounting of glass and rubber (sheelcon) on windows and doors, put the finished product into the product warehouse. While the potential ones are in the process, for example: aluminum cutting, aluminum drilling, window and door assembly. And the potential hazards with low risks include processes: cutting glass, taking glass and aluminum materials, taking glass and aluminum materials, placing the finished product in the product warehouse. Therefore to prevent and reduce the occurrence of work accidents, it is recommended, among others: workers must use PPE when working, the arrangement of the glass must not be too high and use a special buffer, workers must be careful when stepping in the production area, and workers must be able to adjust in the work environment.

Keywords: Work Accident, Risk, HAZOP

Abstrak

CV. Mitra Kreasi Utama (CV.MKU) Pekanbaru merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi perakitan bahan alumunium, kaca, dan baja ringan menjadi berbagai produk seperti : pintu tiang polos, jendela sliding, jendela swing, pintu sliding, jendela jungkit, pintu engsel tanam, kaca mati (Tempered) dan kaca cermin. CV.MKU juga memberikan pelayanan servis atau perbaikan pada beberapa gedung, seperti : perumahan, rumah sakit, apotik dan showroom kendaraan. Peralatan kerja yang digunakan oleh karyawan CV.MKU yaitu : Mesin gerinda duduk, mesin gerinda tangan, mesin bor tangan, pisau cutter, tang refeat, meteran, kop kaca, cutter glass (pisau pemotong kaca). Peralatan yang digunakan memiliki tingkat potensi bahaya dan resiko kecelakaan kerja apabila dioperasikan tanpa menggunakan APD yang lengkap dan sesuai prosedur. Untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan mengetahui tingkat resiko kecelakaan kerja dapat dianalisis dengan metode HAZOP. Berbagai potensi bahaya dan resiko kecelakaan kerja yang tinggi antara lain pada proses : mengambil material kaca dan alumunium, pemotongan alumunium, pengeboran alumunium, perakitan jendela dan pintu, pemotongan kaca, penghalusan pinggir kaca, pemasangan kaca dan karet (sheelcon) pada jendela dan pintu, menempatkan produk jadi ke gudang produk. Sedangkan yang berpotensi sedang antara lain pada proses : pemotongan alumunium, pengeboran alumunium, perakitan jendela dan pintu. Dan potensi bahaya

dengan resiko rendah antara lain pada proses : pemotongan kaca, mengambil material kaca dan aluminium, mengambil material kaca dan aluminium, menempatkan produk jadi ke gudang produk. Oleh karena itu untuk mencegah dan mengurangi terjadinya kecelakaan kerja maka direkomendasikan antara lain : pekerja wajib menggunakan APD saat bekerja, susunan kaca tidak boleh terlalu tinggi dan gunakan penyangga khusus, pekerja harus berhati-hati saat melangkah di area produksi, dan pekerja harus dapat menyesuaikan diri pada lingkungan kerja.

Kata kunci: Kecelakaan Kerja, Resiko, HAZOP

1. Pendahuluan

Perusahaan Manufaktur CV.Mitra Kreasi Utama (CV.MKU) Pekanbaru merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi perakitan bahan aluminium, kaca, dan baja ringan menjadi berbagai produk seperti : pintu tiang polos, jendela slaiding, jendela swing, pintu slaiding, jendela jungkit, pintu engsel tanam, kaca mati (*Tempered*) dan kaca cermin. CV.MKU Persero juga melakukan pelayanan servis pada beberapa gedung, seperti : perumahan, rumah sakit, apotik dan *showroom* kendaraan. Untuk pelayanan servis sendiri dilakukan oleh 2 orang karyawan dan selebihnya melakukan perakitan produk. Servis yang dilakukan oleh perusahaan manufaktur CV.MKU persero dilakukan secara bertahap dan hanya menerima jasa pelayanan servis sebanyak 2 lokasi/hari.

Peralatan kerja yang digunakan oleh karyawan CV.MKU persero yaitu : Mesin gerinda duduk, mesin gerinda tangan, mesin bor tangan, pisau *cutter*, tang *refeat*, meteran, kop kaca, *cutter glass* (pisau pemotong kaca). Peralatan yang digunakan memiliki tingkat potensi bahaya dan resiko kecelakaan kerja apabila tidak menggunakan APD yang lengkap dan sesuai prosedur.

Tabel dibawah ini akan memperlihatkan data kecelakaan kerja pada bulan Oktober dan November tahun 2018, yang dialami oleh karyawan CV.MKU Persero saat menggunakan peralatan kerja yang memiliki tingkat resiko kecelakaan kerja pada area proses perakitan.

Tabel 1.

Peralatan Kerja Yang Digunakan dan Memiliki Jumlah Kecelakaan Kerja Pada Bulan Oktober-November 2018

No.	Nama Item	Tahun		Total
		2018 Okt	Nov	
1	Gerinda Duduk	2	2	4
2	Gerinda Tangan	0	1	1
3	Mesin Bor Tangan	0	0	0

4	Pisau <i>Cutter</i>	7	5	12
5	Tang <i>Refeat</i>	1	1	2
6	Meteran	1	1	2
7	Kop Kaca	1	2	3
8	<i>Cutter Galss</i>	0	0	0

Untuk mengurangi atau menghilangkan potensi bahaya dan resiko kecelakaan kerja. Maka diperlukan suatu manajemen resiko kegiatan meliputi identifikasi bahaya, analisis potensi bahaya, penilaian resiko, pengendalian resiko, serta pemantauan dan evaluasi. Salah satu metode yang dapat digunakan perusahaan CV.MKU Persero yaitu metode *HAZOP* (*Hazard and Operability Study*).

2. Methodologi

2.1 Definisi HAZOP

Hazard and Operability Study (*HAZOP*) pertama kali dikembangkan oleh ICI, sebuah perusahaan kimia di Inggris. Karena itu pula, *HAZOP* lebih sering di implementasikan pada industri kimia. Namun seiring dengan makin dibutuhkannya teknik-teknik analisis *hazard*, beberapa industri lain, misalnya industri makanan, industri manufaktur, farmasi, dan pertambangan (termasuk pengeboran minyak dan gas lepas pantai), juga mulai banyak menerapkan *HAZOP*. *Hazard and Operability Study* (*HAZOP*) merupakan teknik standar yang digunakan dalam penyusunan pembentukan keamanan di sistem baru atau modifikasi terhadap potensi bahaya atau masalah. Menurut beberapa ahli, Metode *Hazard and Operability Study* (*HAZOP*) adalah studi keselamatan yang sistematis, berdasarkan pendekatan sistemik ke arah penilaian keselamatan dan proses pengoperasian peralatan yang kompleks, atau proses produksi [1]. Tujuannya untuk mengidentifikasi kemungkinan bahaya yang muncul dalam fasilitas pengelolaan di perusahaan menghilangkan sumber utama kecelakaan, seperti rilis beracun, ledakan, terluka dan kebakaran [2].

HAZOP 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. Untuk menghasilkan sebuah produk maka terlebih dahulu dilakukan pengukuran dilapangan dan kemudian melakukan pengukuran kebutuhan material di stasiun kerja untuk menghasilkan sebuah produk yang sesuai dengan kebutuhan.

2.2 Penentuan Risk Level

Risk Level merupakan level resiko yang didapat dari hasil perhitungan antara nilai *likelihood* dengan nilai *consequences* pada tabel *risk matrix*, hasil perhitungan antara nilai *likelihood* dengan nilai *consequences* menjadi nilai skor resiko (*severity*) yang kemudian dapat ditentukan tingkat *risk level* melalui tabel *risk matrix*.

2.3 Menentukan Likelihood

Likelihood merupakan level kriteria dari resiko yang memungkinkan terjadinya resiko kecelakaan kerja pada setiap kegiatan, setiap kegiatan memiliki tingkat resiko yang berbeda-beda, oleh karena itu dapat dikumpulkan menjadi beberapa level kriteria resiko yang kemungkinan atau pasti terjadi. Berikut tabel level kriteria resiko berdasarkan tabel *Likelihood* :

Tabel 2
Likelihood

Level Kriteria	Deskripsi Kualitatif	Semi Kualitatif
1. Jarang Terjadi	Dapat dipikirkan hanya saat keadaan ekstrim.	Kurang dari 1 kali per 10 tahun
2. Kemungkinan Kecil	Belum terjadi tetapi bisa muncul/terjadi pada suatu waktu.	Terjadi 1 kali per 10 tahun
3. Mungkin	Seharusnya terjadi dan mungkin telah menjadi/muncul disini atau tempat lain.	1kali per 5tahun sampai 1 kali pertahun
4. Kemungkinan Besar	Dapat terjadidengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi.	Lebih dari 1 kali per tahun hingga 1kali

5. Hampir Pasti	Sering terjadi, diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi.	Lebih dari 1 kali per bulan
-----------------	---	-----------------------------

2.4 Menentukan Consequences

Seperti yang diketahui bahwa setiap resiko pekerjaan tidak selalu menimbulkan dampak kerugian besar dan kehilangan hari kerja atau pekerjaan, oleh karena itu konsep *Consequences* menjelaskan tentang deskripsi kecelakaan kerja yang pasti terjadi namun tidak selalu memiliki dampak yang besar. Berikut tabel *Consequences* dan penjelasannya berdasarkan level uraian:

Tabel 3
Consequences

Level Uraian	Deskripsi Keparahan Cidera	Hari Kerja
1. Tidak Signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cidera pada manusia.	Tidak menyebabkan kehilangan hari kerja.
2. Kecil	Menimbulkan cidera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis.	Masih dapat bekerja pada hari/shift yang sama.
3. Sedang	Cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang.	Kehilangan hari kerja dibawah 3 hari.
4. Berat	Menimbulkan cidera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha.	Kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih.
5. Bencana	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya.	Kehilangan hari kerja selamanya.

2.5 Menentukan Skor Resiko (*Severity*) dengan Tabel *Risk Matrix*.

Setelah menentukan nilai *likelihood* dan *consequences* dari masing-masing sumber potensi bahaya yang akan dijadikan acuan sebagai rekomendasi perbaikan, maka dapat ditentukan nilai skor resiko (*Severity*) dengan cara kali silang menggunakan tabel *Risk Matrix*. Skor resiko (*Severity*) = *likelihood* x *consequences* (1)

$$\text{Skor resiko (S)} = L \times C \quad (2)$$

Contoh: Jika nilai *likelihood* sebesar 3 dan nilai *consequences* sebesar 3, maka:

Skor resiko = 3 x 3 = 9 (kuning : resiko tinggi).

Penilaian resiko itu sendiri dilakukan dengan menggunakan *risk matrix* seperti pada tabel berikut:

Tabel 4
Risk matrix

SKALA	CONSEQUENCES (KEPARAHAN)				
	1	2	3	4	5
LIKELIHOOD (KEMUNGKINAN)					
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

1. Ekstrem
2. Resiko Tinggi
3. Resiko Sedang
4. Resiko Rendah

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi potensi bahaya yang ada di CV.MKU Persero.
2. Menentukan level resiko pada setiap proses pembuatan/perakitan pintu dan jendela.
3. Menentukan rekomendasi perbaikan untuk mencegah kecelakaan kerja.

Dari beberapa penjelasan diatas dapat diringkas menjadi beberapa tahapan penelitian berikut ini :

- Tahap Studi Pendahuluan, meliputi perumusan masalah yang akan diteliti, tujuan penelitian, tinjauan lapangan, serta studi literatur.
- Tahap Pengumpulan Data, meliputi data kecelakaan kerja, data proses proses atau aliran produksi.
- Tahap Pengolahan dan Analisa data, meliputi penentuan nilai *likelihood* untuk mengetahui kemungkinan terjadinya resiko kecelakaan kerja pada setiap kegiatan dan *consequence* untuk mengetahui dampak dari setiap proses hingga bisa ditentukan apakah proses atau pekerjaan tersebut beresiko ekstrim, tinggi, sedang, atau rendah berdasarkan pada *risk matrix*. Jika proses yang beresiko sudah dapat diketahui maka dapat dirumuskan usulan perbaikan kerja agar resiko dapat dihindari.
- Tahap Penutup. Tahap ini adalah tahap akhir dalam pelaksanaan penelitian, yaitu perumusan kesimpulan dan saran yang dapat diberikan kepada perusahaan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Proses Identifikasi Hazard and Operability Study

Proses identifikasi *hazard and Operability Study* dilakukan untuk menguraikan penjelasan terkait dengan permasalahan kecelakaan kerja dan dampak dari resiko yang ditimbulkan, oleh karena itu proses identifikasi dan analisis potensi bahaya dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Hazard and Operability Study* (HAZOP), dengan menggunakan tabel identifikasi *hazard and risk* berdasarkan proses perakitan produk pintu dan jendela pada tabel 5 berikut:

Tabel 5.
Identifikasi *Hazard and Operability Study*

No	Proses	Uraian Temuan Hazard	Resiko
1	Pengambilan Material Kaca dan Aluminium	Kabel berserakan di area produksi Area kerja sempit Susunan kaca terlalu tinggi tanpa alat pembatas	Pekerja tersangkut kabel, kesentrum kabel yang terkelupas, dan menghambat jalannya produksi. Material terjatuh akibat tersenggol, mengakibatkan kerusakan pada material. Tertimpa kaca karena susunan kaca yang terlalu tinggi dan tanpa ada

					penyangga khusus Tertimpa kaca dan memar pada bagian kepala
2	Pemotongan Aluminium	Mengangkat kaca secara manual dari area pemotongan sampai area penghalusan Pekerja tidak menggunakan APD : <i>Earphone</i> Pekerja tidak menggunakan APD : Sepatu <i>safety</i> Pekerja tidak menggunakan APD : Masker Area kerja sempit			Gangguan pendengaran dan gangguan komunikasi Kaki terluka terpijak sisa material yang berserakan Gangguan pernafasan akibat serbuk material yang beterbangan Material terjatuh akibat tersenggol, mengakibatkan kerusakan pada material
3	Pengeboran Aluminium	Pekerja tidak menggunakan APD : Sarung tangan Kabel berserakan dilantai produksi			Tangan terluka terkena sisa material dan memar saat menahan putaran bor Pekerja tersangkut kabel, kesentrum kabel yang terkelupas dan menghambat jalannya produksi
4	Perakitan Jendela dan Pintu	Pekerja tidak menggunakan APD : Sarung tangan Pekerja tidak menggunakan APD : Sepatu <i>safety</i> Pekerja tidak menggunakan APD : <i>Earphone</i> Pekerja tidak menggunakan APD : Masker			Tangan terluka terkena sisa material Kaki terluka terpijak sisa material yang berserakan di lantai Gangguan pendengaran dan gangguan komunikasi Gangguan pernafasan akibat serbuk material yang beterbangan
5	Pemotongan kaca	Pada lantai dan meja potong terdapat banyak pecahan kaca dan sisa pemotongan aluminium Pekerja tidak menggunakan APD : Sarung tangan Area kerja sempit			Kaki dan tangan berdarah akibat terkena pecahan kaca dan sisa pemotongan aluminium yang berserakan Tangan terluka karena tersayat kaca
6	Penghalusan pinggiran kaca	Serbuk kaca yang beterbangan Pekerja tidak menggunakan APD : Sarung tangan Kabel berserakan dilantai produksi			Ketidaknyamanan pada pekerja Gangguan pernafasan, sakit mata Tangan terluka karena tersayat kaca Pekerja tersangkut kabel, kesentrum kabel yang terkelupas dan menghambat jalannya produksi
7	Pemasangan kaca dan karet (sheelcon) pada jendela dan pintu	Pekerja tidak menggunakan APD : Sarung tangan Pekerja tidak menggunakan APD : Sepatu <i>safety</i>			Jari tangan terasa panas dan melepuh Kaki terluka terpijak sisa material yang berserakan di lantai
8	Menempatkan produk jadi ke dalam gudang produk	Kabel berserakan dilantai produksi Area kerja sempit			Pekerja tersangkut kabel, kesentrum kabel yang terkelupas dan menghambat jalannya produksi Material terjatuh akibat tersenggol, mengakibatkan kerusakan pada material

3.2 Penentuan Risk Level

Untuk menentukan level resiko (*risk level*) perlu dilakukan beberapa tahap analisa terhadap

temuan *hazard* yang memiliki potensi bahaya dan beresiko, mulai dari penentuan nilai *likelihood*, nilai *consequences*, nilai skor resiko dan *penentuan risk level*, sebagai berikut :

Tabel 6.
Penentuan *Risk Level*

No	Proses	Uraian Temuan Hazard	Resiko	Sumber Hazard	L	C	S	Risk Level
1	Pengambilan Material Kaca dan Aluminium	Kabel berserakan di area produksi	Pekerja tersangkut kabel, kesentrum kabel yang terkelupas, dan menghambat jalannya produksi.	Sikap pekerja	3	1	3	Resiko Rendah
		Area kerja sempit	Material terjatuh akibat tersenggol, mengakibatkan kerusakan pada material.	Area kerja	3	1	3	Resiko Rendah
		Susunan kaca terlalu tinggi tanpa alat pembatas	Tertimpa kaca karena susunan kaca yang terlalu tinggi dan tanpa ada	Area kerja	3	3	9	Resiko Tinggi

		Mengangkat kaca secara manual dari area pemotongan sampai area penghalusan	penyangga khusus Tertimpa kaca dan memar pada bagian kepala	Sikap pekerja	3	3	9	Resiko Tinggi
2	Pemotongan Aluminium	Pekerja tidak menggunakan APD : <i>Earphone</i>	Gangguan pendengaran dan gangguan komunikasi	Sikap Pekerja	4	2	8	Resiko Tinggi
		Pekerja tidak menggunakan APD : Sepatu <i>safety</i>	Kaki terluka terpijak sisa material yang berserakan	Sikap Pekerja	4	2	8	Resiko Tinggi
		Pekerja tidak menggunakan APD : Masker	Gangguan pernafasan akibat serbuk material yang beterbangan	Sikap Pekerja	4	2	8	Resiko Tinggi
		Area kerja sempit	Material terjatuh akibat tersenggol, mengakibatkan kerusakan pada material	Area kerja	3	2	6	Resiko Sedang
3	Pengeboran Aluminium	Pekerja tidak menggunakan APD : Sarung tangan	Tangan terluka terkena sisa material dan memar saat menahan putaran bor	Sikap Pekerja	3	2	6	Resiko Sedang
		Kabel berserakan dilantai produksi	Pekerja tersangkut kabel, kesentrum kabel yang terkelupas dan menghambat jalannya produksi	Sikap Pekerja	3	3	9	Resiko Tinggi
4	Perakitan Jendela dan Pintu	Pekerja tidak menggunakan APD : Sarung tangan	Tangan terluka terkena sisa material	Sikap Pekerja	3	2	6	Resiko Sedang
		Pekerja tidak menggunakan APD : Sepatu <i>safety</i>	Kaki terluka terpijak sisa material yang berserakan di lantai	Sikap Pekerja	4	2	8	Resiko Tinggi
		Pekerja tidak menggunakan APD : <i>Earphone</i>	Gangguan pendengaran dan gangguan komunikasi	Sikap Pekerja	4	2	8	Resiko Tinggi
		Pekerja tidak menggunakan APD : Masker	Gangguan pernafasan akibat serbuk material yang beterbangan	Sikap Pekerja	4	2	8	Resiko Tinggi
5	Pemotongan kaca	Pada lantai dan meja potong terdapat banyak pecahan kaca dan sisa pemotongan aluminium	Kaki dan tangan berdarah akibat terkena pecahan kaca dan sisa pemotongan aluminium yang berserakan	Sikap Pekerja	4	2	8	Resiko Tinggi
		Pekerja tidak menggunakan APD : Sarung tangan	Tangan terluka karena tersayat kaca	Sikap Pekerja	4	2	8	Resiko Tinggi
		Area kerja sempit	Ketidaknyamanan pada pekerja	Area kerja	4	2	8	Resiko Tinggi
6	Penghalusan pinggiran kaca	Serbuk kaca yang beterbangan	Gangguan pernafasan, sakit mata	Sikap Pekerja	4	2	8	Resiko Tinggi
		Pekerja tidak menggunakan APD : Sarung tangan	Tangan terluka karena tersayat kaca	Sikap Pekerja	5	2	10	Resiko Tinggi
		Kabel berserakan dilantai produksi	Pekerja tersangkut kabel, kesentrum kabel yang terkelupas dan menghambat jalannya produksi	Sikap Pekerja	4	2	8	Resiko Tinggi
7	Pemasangan kaca dan karet (sheelcon) pada jendela dan pintu	Pekerja tidak menggunakan APD : Sarung tangan	Jari tangan terasa panas dan melepuh	Sikap Pekerja	4	2	8	Resiko Tinggi
		Pekerja tidak menggunakan APD : Sepatu <i>safety</i>	Kaki terluka terpijak sisa material yang berserakan di lantai	Sikap Pekerja	4	2	8	Resiko Tinggi
8	Menempatkan produk jadi ke dalam gudang produk	Kabel berserakan dilantai produksi	Pekerja tersangkut kabel, kesentrum kabel yang terkelupas dan menghambat jalannya produksi	Sikap Pekerja	4	2	8	Resiko Tinggi
		Area kerja sempit	Material terjatuh akibat tersenggol, mengakibatkan kerusakan pada material	Area kerja	2	1	2	Resiko Rendah

3.3 Usulan Pencegahan pada Proses yang

Setelah melakukan pembahasan terhadap permasalahan kecelakaan kerja yang terjadi

Beresiko Tinggi

pada perusahaan CV.MKU (Mitra Kreasi Utama) maka, peneliti memiliki beberapa rekomendasi yaitu :

Tabel 7.
Identifikasi *Hazard and Operability Study*

Proses	Tingkat Resiko	Uraian Temuan <i>Hazard</i>	Resiko	Sumber <i>Hazard</i>	Rekomendasi
Pengambilan Material Kaca dan Alumunium	Resiko Tinggi	Susunan kaca terlalu tinggi tanpa alat Pembatas	Tertimpa kaca karena Susunan kaca yang terlalu tinggi dan tanpa ada penyangga khusus.	Kondisi area kerja	Pekerja wajib menggunakan helm saat bekerja. - Susunan kaca tidak boleh terlalu tinggi dan gunakan penyangga khusus.
	Resiko Tinggi	Mengangkat kaca Secara manual dari area pemotongan sampai area penghalusan	Tertimpa kaca dan memar pada bagian kepala.	Kondisi area kerja	Pekerja wajib menggunakan kop kaca saat mengangkat kaca dan wajib menggunakan helm.
Pemotongan Alumunium	Resiko Tinggi	Pekerja tidak menggunakan APD Earphone	Gangguan pendengaran dan gangguan komunikasi.	Sikap pekerja	Pekerja wajib menggunakan earphone saat bekerja.
	Resiko Tinggi	Pekerja tidak menggunakan APD Sepatu <i>Safety</i>	Kaki terluka terpijak sisa Material yang berserakan.	Sikap pekerja	Pekerja wajib menggunakan sepatu <i>safety</i> saat bekerja.
	Resiko Tinggi	Pekerja tidak menggunakan APD Masker	Gangguan Pernafasan akibat serbuk material yang beterbangan.	Sikap pekerja	Pekerja wajib Menggunakan Masker saat bekerja.
Pengeboran Alumunium	Resiko Tinggi	Kabel berserakan dilantai produksi.	Pekerja tersangkut kabel, dan menghambat jalannya produksi.	Kondisi Area kerja	Pekerja harus berhati-hati saat melangkah di area pengeboran.
Perakitan jendela dan pintu	Resiko Tinggi	Pekerja tidak menggunakan APD Sepatu <i>Safety</i>	Kaki terluka terpijak sisa material yang berserakan dilantai.	Sikap pekerja	Pekerja wajib menggunakan sepatu <i>safety</i> saat bekerja.
	Resiko Tinggi	Pekerja tidak Menggunakan APD <i>Earphone</i>	Gangguan pendengaran dan gangguan komunikasi.	Sikap pekerja	Pekerja wajib menggunakan <i>earphone</i> saat bekerja. Pekerja wajib
	Resiko	Pekerja tidak	Gangguan Pernafasan	Sikap	

Pemotongan kaca dengan ketebalan	Tinggi	Menggunakan APD Masker	akibat serbuk material yang beterbangan.	pekerja	Menggunakan masker saat bekerja.
	Resiko Tinggi	Pada lantai dan meja potong terdapat banyak pecahan kaca dan sisa pemotongan alumunium.	Kaki dan tangan terdarah akibat terkena pecahan kaca dan sisa pemotongan alumunium yang berserakan.	Kondisi area kerja	Pekerja wajib menggunakan APD saat bekerja.
	Resiko Tinggi	Pekerja tidak menggunakan APD sarung tangan	Tangan terluka karena tersayat kaca.	Sikap pekerja	Pekerja wajib menggunakan sarung tangan saat bekerja.
	Resiko Tinggi	Area kerja sempit	Ketidak nyamanan pada pekerja.	Kondisi Area kerja	Pekerja harus dapat menyesuaikan diri pada lingkungan kerja.

4. Simpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian yang telah dilakukan adalah :

1. Potensi bahaya yang ada di CV.MKU Persero antara lain mengambil material kaca dan aluminium, pemotongan aluminium, pengeboran aluminium, perakitan jendela dan pintu, pemotongan kaca, penghalusan pinggiran kaca, pemasangan kaca dan karet (*sheelcon*) pada jendela dan pintu, penempatan produk jadi ke gudang produk.
2. Level resiko tinggi terjadi antara lain pada proses: Mengambil material kaca dan alumunium, pemotongan aluminium, pengeboran aluminium, perakitan jendela dan pintu, pemotongan kaca, penghalusan pinggiran kaca, pemasangan kaca dan karet (*sheelcon*) pada jendela dan pintu, menempatkan produk jadi ke gudang produk. Sedangkan yang berpotensi sedang antara lain pada proses: Pemotongan alumunium, pengeboran aluminium, perakitan jendela dan pintu. Dan potensi bahaya dengan resiko rendah antara lain

pada proses : Pemotongan kaca, mengambil material kaca dan alumunium, mengambil material kaca dan aluminium, menempatkan produk jadi ke gudang produk.

3. Rekomendasi yang diberikan untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja, antara lain : Pekerja wajib menggunakan APD saat bekerja, susunan kaca tidak boleh terlalu tinggi dan gunakan penyangga khusus, pekerja harus berhati-hati saat melangkah di area produksi, dan pekerja harus dapat menyesuaikan diri pada lingkungan kerja.

Daftar Pustaka

- [1] Kotek, L.; Tabas, M. 2012. "HAZOP study with qualitative risk analysis for prioritization of corrective and preventive actions". *Procedia Engineering*. Vol. 42 (4), pp. 808-815.
- [2] Dunjo, J.; Fthenakis, V.; Vilchez, J.A.; Arnaldos, J. 2009. "Hazard and operability (HAZOP) analysis. A literature review". *Hazardous Materials*. Vol.173 (1), pp. 19 – 32.