

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Peneliti Terdahulu

Peneliti terdahulu yaitu penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan, berikut beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode Analisis	Hasil
1	(Adiasa Iksan, Nugraha Synthia Arta, 2022)	Analisis Potensi Bahaya Pada PT.Infrastruktur Terbarukan Buana	Metode Pengolahan dan Analisis Data yang digunakan yaitu metode <i>Hazard Identification And Risk Assessment</i> (HIRA).	Dari 5 aktivitas berbahaya terdapat 2 aktivitas berbahaya yang terbagi ke dalam <i>very high</i> , terdapat 1 sumber bahaya <i>substantial</i> , terdapat 1 sumber bahaya <i>acceptable</i> , dan terdapat 1 sumber bahaya <i>priority</i> 1. Diperlukan kurang lebih 2 meter, membangun pondasi untuk menahan tanah,memberi tanda peringatan bahwa adanya suara bising di pintu masuk <i>pv box</i> agar pekerja menggunakan alat pelindung telinga, dan dilakukan penggantian tanda bahaya
2	Sekar Larasati, Suroto dan Baju	Analisis Potensi Bahaya Dengan	Metode Pengolahan dan Analisis Data yang	Upaya pengendalian yang telah dilakukan oleh pemilik pabrik yaitu Teknik

	Widjasena Sumber (Sekar et al., 2021)	Menggunakan Metode HIRA Pada Pabrik Roti Tawar X Boyolali	digunakan yaitu metode <i>Hazard Identification And Risk Assessment</i> (HIRA).	perekayasaan pada mesin pengupasan, penyediaan informasi terkait standar operasional kerja, pelaksanaan jam istirahat dan hari libur. Serta penyediaan APD bagi pekerja.
3	Melisa Nurul Aini dan Arif Nuryono Sumber (Arif & Melisa, 2020)	Analisis Bahaya dan Risiko Kerja di Industri Pengolahan Teh dengan Metode HIRA	Pengolahan dan Analisis Data yang digunakan yaitu metode <i>Hazard Identification And Risk Assessment</i> (HIRA).	Dari hasil observasi dan analisis data, bahaya yang teridentifikasi adalah bahaya mekanis dan kimia di semua proses, tahap kedua penilaian risiko dengan kategori ekstrim adalah terkena mesin pres, terpapar bahan kimia dan terpeleset. Setelah dikendalikan dengan hirarki kontrol bahaya, resiko terkena mesin pres menjadi <i>low</i> , sedangkan risiko terpapar kimia turun menjadi <i>high</i> , dan resiko terpeleset menjadi <i>low</i>
4	Adi Wildan, Tatan Sukwika dan Kholil Kholil Sumber (Adi et al., 2022)	Potensi Bahaya pada Proses Pembuatan Tablet Onkologi Menggunakan Metode HIRA JSA	Metode HIRA Dan JSA	Proses pembuatan sediaan tablet onkologi ditemukan dua tingkatan risiko yaitu tingkatan <i>low</i> dan medium yang masih tergolong aman untuk melakukan kegiatan/bekerja. Upaya pengendalian risiko dilakukan

				diprediksi dapat meminimalisasi potensi terjadinya kecelakaan dan kesehatan kerja karyawan, membantu meningkatkan kinerja. Direkomendasikan perlunya pengendalian risiko tingkat risiko dengan melakukan penerapan sistem pengendalian administrasi dan APD.
5	Muhammad Elfan Albar, Luthfi Parinduri dan Siti Rahmah Sibuea Sumber (Muhammad et al., 2022)	Analisis Potensi Kecelakaan Menggunakan Metode HIRA	Pengolahan dan Analisis Data yang digunakan yaitu metode <i>Hazard Identification And Risk Assessment</i> (HIRA).	Hasil penelitian yang didapat pada bagian pengolahan/produksi minyak kelapa sawit PT. Perkebunan Nusantara IV Kebun Adolina yaitu dimulai dari Identifikasi bahaya : lama jam kerja, alat kerja, sikap kerja, dan lingkungan kerja, dilanjutkan dengan Penilaian risiko : E (Ekstrim) parah H (<i>High Risk</i>) risiko tinggi, M (<i>Moderate Risk</i>), L (<i>Low Risk</i>) risiko rendah dan melakukan pengendalian

1.2 Bahaya

1.2.1 Pengertian Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan suatu proses yang dapat dilakukan untuk mengenali situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja. Suatu bahaya di tempat kerja mungkin tampak jelas dan kelihatan, seperti: sebuah tangki berisi bahan kimia, atau mungkin juga tidak tampak dengan jelas atau tidak kelihatan, seperti: radiasi, gas pencemar di udara. *Hazard* atau bahaya dalam dunia kerja terbagi dalam 3 jenis, yaitu bahaya keselamatan, bahaya kesehatan, dan bahaya lingkungan. Bahaya adalah sumber energi, situasi, atau perilaku dan kombinasi yang memiliki potensi mencederai manusia, kerusakan atau gangguan. Menurut (Halim dan penjahitan 2016) bahaya kerja dapat dibagi menjadi 3 kategori, yaitu bahaya kesehatan, bahaya kecelakaan, dan bahaya lingkungan (Wita & Niswati, 2021). Bahaya kesehatan adalah setiap aktivitas yang dapat menimbulkan penyakit pada setiap pekerja. Menurut (Mardiana,dkk 2019) bahaya dalam sebuah pekerjaan harus dikelola dengan baik agar pekerjaan dapat berlangsung dengan aman. Salah satu cara mengelola bahaya dalam pekerjaan adalah dengan kajian potensi risiko bahaya (Adi, dkk 2022).

1.2.2 Potensi Bahaya

Menurut (Tarwaka, 2014) potensi bahaya adalah sesuatu yang berpotensi menyebabkan terjadinya kerugian, kerusakan, cedera, sakit, kecelakaan, atau bahkan dapat menyebabkan kematian yang berhubungan dengan proses dan sistem kerja (Agung, 2020). Potensi bahaya atau juga disebut dengan istilah *hazard and risk* dimana *hazard* artinya potensi dan *risk* artinya resiko atau peluang. Hazard And Risk dapat diartikan sebagai suatu kondisi dimana sesuatu hal (baik bahan, material, proses, metode atau kondisi kerja) memiliki potensi bahaya yang dapat menyebabkan manusia atau orang cedera, kerusakan lingkungan, properti kerja (bahan dan alat). Berikut ini beberapa jenis atau macam potensi bahaya yang sering ditemukan di area kerja diantaranya:

1. Potensi bahaya biologi (*hazard biologi*), potensi bahaya yang ditimbulkan dari faktor makhluk hidup. Pada umumnya berkaitan dengan tempat kerja yang kurang bersih akan terdapat banyak bakteri penyakit.
2. Potensi bahaya kimia (*hazard kimia*), potensi bahaya yang disebabkan oleh sifat dan karakteristik kimia. Bahan kimia yang tidak diperlakukan dengan sesuai maka dapat menimbulkan cedera tubuh, sakit atau kematian seseorang pekerja.

3. Potensi bahaya fisik (*hazard fisik*), potensi bahaya yang disebabkan oleh faktor fisik seseorang ketika bekerja. Ketika seseorang yang sedang bekerja sedang mengalami sakit maka akan beresiko timbulnya bahaya.
4. Potensi bahaya ergonomi (*hazard ergonomi*), potensi bahaya yang terjadi karena faktor alat kerja dan manusia (operator) tidak efisien.

1.2.3 Jenis-jenis Bahaya

Menurut (Ashfal 1999, dalam Alfatiyah, 2017) bahaya merupakan kondisi yang memiliki potensi terjadinya kecelakaan dan kerusakan, bahaya melibatkan risiko atau kesempatan yang berkaitan dengan elemen-elemen yang tidak diketahui. Menurut (Wijanarko, 2017) terminologi keselamatan dan kesehatan kerja, bahaya dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu (Agung, 2020) :

1. Bahaya keselamatan kerja (*safety hazard*) merupakan bahaya yang dapat mengakibatkan timbulnya kecelakaan yang dapat menyebabkan luka hingga kematian, serta kerusakan aset perusahaan. Jenis-jenis *safety hazard* antara lain:
 - a. Bahaya mekanik, bahaya yang disebabkan oleh mesin atau alat kerja mekanik, seperti tersayat, terpotong, terjatuh dan tertindih.
 - b. Bahaya elektrik, bahaya yang disebabkan oleh peralatan yang mengandung arus listrik.
 - c. Bahaya kebakaran, bahaya yang disebabkan oleh bahan kimia yang bersifat mudah terbakar.
 - d. Bahaya peledakan, bahaya yang disebabkan oleh bahan kimia yang bersifat mudah meledak.
2. Bahaya kesehatan kerja (*health hazard*) merupakan bahaya yang berdampak pada kesehatan yang menyebabkan gangguan kesehatan dan penyakit akibat kerja. Jenis-jenis *health hazard* antara lain:
 - a. Bahaya fisik, penyebab dari bahaya fisik ialah getaran, radiasi, kebisingan, pencahayaan, dan iklim kerja.
 - b. Bahaya kimia, penyebab dari bahaya kimia ialah bahaya yang berkaitan dengan material dan bahan kimia seperti aerosol, insektisida, gas dan zat-zat kimia berbahaya lainnya.
 - c. Bahaya ergonomi, penyebab dari bahaya ergonomi ialah gerakan berulang-ulang, postur statis dan cara memindahkan barang (*manual handling*).
 - d. Bahaya biologi, penyebab dari bahaya biologi ialah bahaya yang berasal dari makhluk hidup yang berada di lingkungan kerja yaitu bakteri, virus dan jamur yang bersifat patogen
 - e. Bahaya psikologi, penyebab dari bahaya psikologi ialah beban kerja yang terlalu berat, hubungan dan kondisi kerja yang tidak nyaman.

1.3 HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*)

Menurut (Moniaga & Rompis, 2019) metode HIRA yaitu suatu proses pemeriksaan terstruktur dan sistematis dari perencanaan dan proses yang ada untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah guna mengurangi terjadinya kecelakaan kerja untuk menuju *zero accident*. Menurut (Anthony, 2020) HIRA merupakan salah satu metode untuk memudahkan identifikasi bahaya, melakukan penilaian risiko serta memberikan upaya pengendalian sesuai dengan tingkat risiko untuk menurunkan potensi bahaya. HIRA bertujuan untuk mengidentifikasi potensi-potensi bahaya yang terdapat di suatu perusahaan untuk dinilai besarnya peluang terjadinya suatu kecelakaan atau kerugian. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko serta pengawasan harus dilakukan di seluruh aktivitas perusahaan, termasuk aktivitas rutin dan non rutin, baik pekerjaan tersebut dilakukan oleh karyawan langsung maupun karyawan kontrak, *supplier* dan kontraktor, serta aktivitas fasilitas atau personal yang masuk ke dalam tempat kerja.

HIRA merupakan suatu proses identifikasi bahaya dan mengevaluasi risiko yang dapat muncul dari bahaya yang selanjutnya untuk menghitung kecukupan dan tindakan pengendalian yang ada dan memutuskan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak. Bahaya yang muncul dapat menyebabkan potensi cedera atau gangguan kesehatan, berdampak pada lingkungan atau dapat menimbulkan kerugian finansial dari proses bisnis maupun produksi yang akan terhenti. Sesuai dengan persyaratan OHSAS 18801, suatu organisasi harus menetapkan prosedur mengenai identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*), dan menentukan suatu pengendalian terhadap risiko (*risk control*).

HIRA memiliki tujuan untuk mengidentifikasi dan menilai seberapa besar peluang terjadinya potensi potensi suatu kecelakaan kerja. identifikasi ini harus dilakukan di semua aktivitas perusahaan secara menyeluruh baik secara rutin atau tidak rutin, dan fasilitas atau personal yang terdapat di tempat kerja.

1.3.1 *Hazard Identification* (Identifikasi Bahaya)

Identifikasi bahaya merupakan suatu proses yang dapat dilakukan untuk mengenali seluruh situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja. Dilakukannya HIRA bertujuan untuk mengidentifikasi potensi-potensi bahaya yang terdapat di suatu perusahaan untuk dinilai besarnya peluang terjadinya suatu kecelakaan atau kerugian.

Cara melakukan identifikasi bahaya dengan mengidentifikasi seluruh proses atau area yang ada dalam segala kegiatan, mengidentifikasi sebanyak mungkin aspek keselamatan dan kesehatan kerja pada setiap proses atau area yang telah diidentifikasi dan identifikasi K3 dilakukan pada suatu proses kerja baik pada kondisi normal, abnormal, *emergency*, dan *maintenance*.

Bahaya (*hazard*) adalah potensi yang menimbulkan bahaya terhadap kehidupan kesehatan, harta benda atau lingkungan. Berikut ini beberapa jenis atau macam *hazard* yang sering dijumpai pada lingkungan kerja yaitu sebagai berikut (Fatimah, 2018):

1. *Physical Hazard*

Bahaya yang terdapat didalamnya ialah suhu, tekanan, getaran, pencahayaan, radiasi dan kebisingan.

2. *Chemical Hazard*

Bahaya ini bersumber dari bahan-bahan yang bersifat kimia dari bahan-bahan yang digunakan selama proses produksi. Yang termasuk dalam bahaya ini yaitu toksisitas bahan kimia, daya ledak bahan kimia, bahan kimia yang mudah terbakar.

3. *Biological Hazard*

Bahaya ini bisa disebabkan oleh virus, jamur, bakteri, tanaman, binatang yang dapat menginfeksi atau memberikan reaksi negatif kepada manusianya.

4. *Psychological Hazard*

Gangguan psikologis atau kejiwaan seseorang diakibatkan oleh adanya tekanan atau intervensi yang terjadi di dalam lingkungan kerjanya. Sehingga dapat mengakibatkan gangguan terhadap fisik misalnya tekanan darah naik.

5. *Ergonomi Hazard*

Gangguan yang bersifat fatal dikarenakan beban kerja yang diterima oleh tubuh pekerja sesuai dengan kekuatan yang dimiliki oleh pekerja bisa juga diakibatkan oleh posisi bekerja yang kurang baik saat bekerja.

Identifikasi bahaya adalah untuk menyorot operasi kritis tugas, yang berisiko signifikan bagi kesehatan dan keselamatan karyawan serta menyoroti bahaya yang berkaitan dengan peralatan tertentu. Bahaya dapat dibagi menjadi tiga kelompok utama, (Mallapiang, 2014) :

1. Bahaya kesehatan adalah bahaya yang berdampak pada kesehatan yang menyebabkan gangguan kesehatan dari penyakit akibat kerja.
2. Bahaya keamanan adalah bahaya yang berdampak pada keadaan yang menggambarkan rasa tentram dan tidak merasa takut.
3. Bahaya lingkungan adalah suatu zat, keadaan atau peristiwa yang berpotensi mengancam lingkungan alam sekitar maupun merugikan kesehatan masyarakat.

1.3.2 Risk Assessment (Penilaian Risiko)

Risiko adalah kesempatan sesuatu terjadi yang berdampak pada bahaya yang berpotensi menimbulkan kerugian. Berdasarkan pemahaman tersebut, risiko dapat diartikan sebagai kemungkinan terjadinya suatu dampak atau konsekuensi. Untuk dapat menghitung nilai risiko harus mengetahui dua komponen utama yaitu kemungkinan terjadi dan tingkat keparahan yang masing-masing mempunyai nilai cakupan poin sampai lima (Mallapiang, 2014). Penilaian risiko (*risk assessment*) adalah proses mengukur kemungkinan yang dapat terjadi dari suatu kegiatan dan besarnya kemungkinan yang dapat terjadi dari suatu kegiatan dan besarnya kemungkinan terjadi efek yang merugikan (keselamatan, kesehatan, ekologi atau finansial) selama periode waktu tertentu. Berikut adalah tabel skala keparahan pada penilaian risiko dengan metode HIRA.

A. Skala Keparahannya (*Consequences*)

Skala keparahan adalah skala yang menunjukkan bahaya dalam pengendalian risiko, dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Skala Keparahannya

Kriteria	Keterangan	Nilai
<i>Chatastrophe</i> (Malapetaka)	Merenggut korban jiwa, kerugian jumlah besar hingga berhenti total	100
Disaster (Bencana)	Beberapa kematian hingga menimbulkan kerugian cukup besar	15
<i>Very serious</i> (sangat serius)	Menyebabkan cacat atau kehilangan anggota tubuh	7
<i>Casualty Treatment</i> (perawatan medis)	Menyebabkan cedera cukup serius hingga memerlukan perawatan medis sampai tidak dapat masuk kerja	3
<i>First aid Treatment</i> (P3K)	Cedera tak serius seperti lecet, luka kecil, dan hanya memerlukan penanganan P3K	1

sumber: AS/NZS 4360: 2014, dalam (Adiasa Iksan, Nugraha Synthia Arta, 2022)

B. Tingkat Paparan (*Exposure*)

Skala paparan adalah skala yang menunjukkan tingkat keparahan atau bahaya yang terpapar pada area kerja dalam pengendalian risiko, dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Tingkat Paparan

Kriteria	Keterangan	Nilai
<i>Continue</i> (terus menerus)	Paparan terjadi beberapa kali dalam sehari	10
<i>Frequent</i> (sering)	Paparan terjadi paling sedikit sekali dalam sehari	6
<i>Occasional</i> (kadang-kadang)	Paparan terjadi seminggu sekali	3
<i>Inffrequent</i> (tidak sering)	Paparan terjadi seminggu sekali dalam sebulan	2
<i>Rare</i> (jarang)	Paparan terjadi beberapa kali dalam setahun	1
<i>Very rare</i> (sangat jarang)	Paparan terjadi sekali dalam setahun	0,3
<i>No exposure</i> (tidak terpapar)	Paparan tidak pernah terjadi	0

sumber: AS/NZS 4360: 2014, dalam (Adiasa Iksan, Nugraha Synthia Arta, 2022)

C. Skala Tingkat Kemungkinan Risiko (*Likelihood*)

Skala Tingkat Kemungkinan Risiko adalah skala yang menunjukkan tingkat keparahan atau bahaya yang mungkin terjadi pada area kerja dalam pengendalian risiko, dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Skala Tingkat Kemungkinan Risiko

Kriteria	Keterangan	Nilai
<i>Almost certain</i> (Hampir pasti)	Sangat mungkin terjadi pada semua keadaan	10
<i>Quite possible</i> (Mungkin terjadi)	Mungkin akan terjadi, namun bukan sesuatu hal yang aneh jika terjadi (50- 50 kesempatan)	6
<i>Unusual but possible</i> (Tidak biasa namun dapat terjadi)	Biasanya tidak terjadi namun masih ada kemungkinan untuk dapat terjadi setiap hari	3

<i>Remotely possible</i> (Kecil kemungkinannya)	Kecil kemungkinannya terjadi atau kebetulan terjadi	1
<i>Conceivable</i> (Sangat kecil kemungkinannya)	Belum pernah terjadi selama bertahun-tahun terpapar bahaya/ kecil kemungkinannya untuk terjadi	0,5
<i>Practically impossible</i> (Secara praktek tidak mungkin terjadi)	Belum pernah terjadi dimanapun atau sesuatu yang tidak mungkin terjadi	0,1

Sumber: AS/NZS 4360: 2014, dalam (Adiasa Iksan, Nugraha Synthia Arta, 2022)

D. Matriks Risiko

Matriks risiko digunakan untuk menghitung skor risiko atau tingkat risiko dari potensi bahaya. Warna pada matriks risiko berfungsi untuk membedakan skor risiko atau tingkat risiko. Warna merah menunjukkan tingkat risiko yang ekstrim, warna orange untuk tingkat risiko tinggi, warna kuning untuk tingkat risiko sedang, dan warna hijau untuk tingkat risiko rendah. Dapat dilihat pada tabel 2.5

Tabel 2. 5 Matriks Risiko

<i>Consequence</i> <i>Likelihood</i>		<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	Major	<i>Catastrophic</i>
		1	2	3	4	5
<i>Almost Certain</i>	5	Moderate	High	High	Extreme	Extreme
<i>Likely</i>	4	Moderate	Moderate	High	High	Extreme
<i>Possible</i>	3	Low	Moderate	Moderate	High	Extreme
<i>Unlikely</i>	2	Low	Moderate	Moderate	High	High
<i>Rare</i>	1	Low	Low	Moderate	Moderate	High

Sumber: Albar, M. E. (2022)

Berikut adalah tabel matriks penilaian risiko, yaitu tabel yang menjelaskan tentang nilai risiko yang dapat diketahui dari potensi bahaya yang terjadi. Dapat dilihat pada tabel 2.6

Tabel 2. 6 Tabel Matriks Risiko

Kriteria	Keterangan
Di atas 400 (<i>Very high</i>)	Sangat tinggi: hentikan kegiatan dan perlu perhatian manajemen puncak
70 – 200 (<i>high</i>)	Substansial: harus dilakukan perbaikan secepatnya dan tidak diperlukan keterlibatan manajemen puncak
20 – 70 (<i>moderate</i>)	Menengah: tindakan perbaikan dapat dijadwalkan kemudian, dan penanganan cukup dilakukan dengan prosedur yang ada
Dibawah 20 (<i>low</i>)	Rendah: risiko dapat diterima

Sumber: AS/NZS 4360 (2014)

1.4 Alat Pelindung Diri

Alat pelindung diri dalam dunia industri dikenal *Personal Protective Equipment* (PPE) adalah peralatan yang digunakan oleh karyawan untuk melindungi diri terhadap potensi bahaya kecelakaan kerja (Yuliana HR 2014). Alat Pelindung Diri (APD) adalah 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. Alat Pelindung Diri (APD) sebuah alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian dari kemungkinan adanya paparan potensi bahaya lingkungan kerja terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Tarwaka, 2014). Beberapa jenis alat pelindung diri yang sering digunakan atau yang harus tersedia sebagai berikut:

1. *Hair Cap* (pelindung rambut)

APD ini digunakan untuk menjaga agar bagian kepala seperti rambut tidak terkontaminasi dengan mikroorganisme (Yuliani, 2014). Selain itu penggunaan dari penutup kepala ketika bertugas juga dimaksudkan agar

bagian kepala pekerja tidak mengenai produk yang sedang diproduksi. Dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Hair Cup (Safex, 2020)

2. Pelindung Tangan

Sarung tangan merupakan alat pelindung diri dengan fungsi utama melindungi tangan dari luka lecet, luka teriris, luka terkena bahan kimia dan terhadap temperatur ekstrim (Yuliani, 2014). Dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Sarung Tangan (Safex, 2020)

3. Alat Pelindung Kaki

Sepatu keselamatan kerja dipergunakan melindungi kaki dari bahaya kejatuhan benda berat, percikan cairan dan tertusuk oleh benda-benda tajam. Pelindung kaki harus memenuhi standar ANSI (*American National Standards Institute*) dengan syarat (Yuliani, 2014). Dapat dilihat pada gambar 2.3:

- a. Sepatu berujung baja tahan tubrukan, penetrasi, tekanan dan lain-lain

- b. Sepatu dengan sol anti gelincir dan *non-skid*
- c. Tahan kimia (karet, vinil, plastik jahitan sintetis untuk menolak penetrasi kimia) anti-statis, tahan suhu tinggi, perlindungan listrik, dan kedap air.



Gambar 2. 3 Sepatu Boot (Safex, 2020)

1.5 Pengendalian Bahaya

Menurut Rawis dkk. (2016), hirarki pengendalian (*hierarchy of control*) adalah salah satu hal yang penting dalam K3. Penggunaan hirarki pengendalian menghasilkan dampak yang efektif serta efisien dalam menurunkan risiko yang ada sehingga risiko tersebut dapat diterima (*acceptable risk*) di dalam sebuah perusahaan. Dilihat dari segi efektifitas, hirarki kontrol yang paling efektif berada pada posisi pertama disebabkan oleh efektifitas yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan hirarki di bawahnya. Hirarki pengendalian mempunyai dua gagasan untuk mengurangi tingkat risiko yakni melalui penurunan probabilitas serta paparan kecelakaan maupun mengurangi level keparahan atau paparan sebuah kecelakaan kerja. Berikut ini jenis-jenis hirarki pengendalian (Rawis dkk., 2016):

1. Eliminasi

Hirarki puncak adalah eliminasi atau menghilangkan suatu bahan maupun kegiatan berbahaya. Tujuan eliminasi yaitu mengurangi tingkat probabilitas kesalahan pada manusia saat mengoperasikan suatu sistem. Mengeliminasi bahaya adalah langkah yang paling efektif yang tidak sekedar mengandalkan perilaku pekerja saat menghindari potensi bahaya. Contoh tindakan dari eliminasi bahaya yaitu menghilangkan bahaya jatuh, bahaya ruang terbatas, bahaya bising dan bahaya kimia menggunakan desain maupun sistem tertentu.

2. Substitusi

Hirarki pengendalian ini memiliki tujuan dalam mensubstitusi bahan, proses, operasi ataupun peralatan dari yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja menjadi suatu hal yang lebih aman. Pengendalian ini mengurangi tingkat bahaya serta risiko melalui mendesain sebuah sistem. Penerapan substitusi dapat berupa sistem terotomatisasi pada mesin-mesin untuk menurunkan aktivitas berbahaya antara mesin dan operator, menggunakan cairan pembersih berbahan kimia yang tidak berbahaya, menurunkan kecepatan, kekuatan dan aliran energi listrik serta mengganti bahan-bahan yang bersifat padat menjadi bentuk cair untuk mengurangi intensitas debu di tempat bekerja.

3. Pengendalian Teknik

Pengendalian teknik diterapkan sebagai upaya dalam memisahkan bahaya dengan pekerja maupun menghindari terjadinya human error. Pengendalian ini diterapkan pada beberapa unit sistem mesin ataupun peralatan. Penerapan dari hirarki ini dapat berupa penutup mesin, pemutus arus, sistem berpaut, alarm pembuka, sistem sirkulasi dan sensor otomatis.

4. Pengendalian Administratif

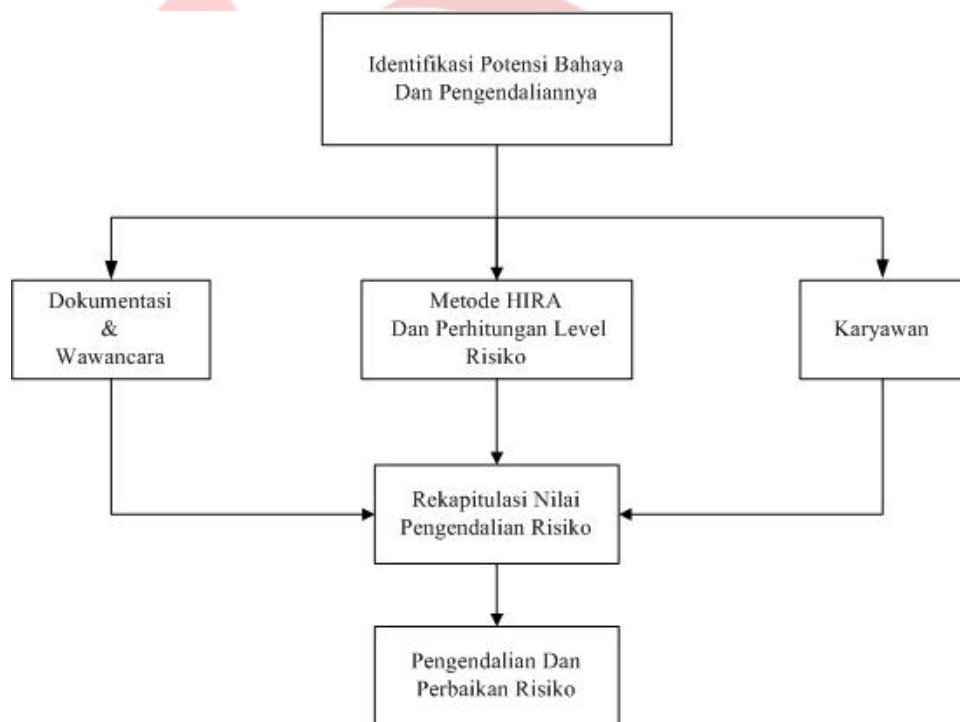
Pengendalian administratif dimaksudkan sebagai pengendalian dari segi orang yang akan melakukan aktivitas pekerjaan. Dengan adanya pengendalian ini diharapkan orang dapat mematuhi, mempunyai kemampuan serta keahlian dalam menuntaskan aktivitas kerja dengan aman. Contoh penerapan dari pengendalian ini dapat berupa aturan dalam menyeleksi karyawan, adanya standar operasional yang baku (SOP), pelatihan, pengawasan, perubahan perilaku, perbaikan jadwal kerja.

5. Alat Pelindung Diri (APD)

Penggunaan alat pelindung diri adalah upaya penting untuk membantu melakukan pengendalian bahaya. APD memiliki fungsi dalam menurunkan risiko dari dampak bahaya. Dikarenakan sifat APD hanya menurunkan risiko, sebaiknya dihindari ketergantungan dalam mengandalkan APD dalam melakukan setiap aktivitas kerja. Dengan adanya hal tersebut tidak menjadikan APD kurang penting dalam membantu pencegahan terhadap kecelakaan kerja. Contoh APD yaitu berupa topi keselamatan (*safety helmet*), kacamata keselamatan (*safety glasses*), masker, sarung tangan, pelindung telinga (*ear plug*), pakaian kerja (*uniform*) serta sepatu keselamatan (*safety shoes*).

2.6 Kerangka Pemikiran

Dalam proses penelitian ini dimulai dari kegiatan prakerin yang dilakukan sebelumnya. Dalam mengikuti kegiatan prakerin ditemukannya permasalahan yang terjadi di tempat prakerin salah satunya adalah masalah tentang potensi bahaya sehingga peneliti tertarik untuk mengambil judul penelitian ini. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian terhadap kegiatan produksi pada area pengisian galon di PT. Taubah Jaya Abadi yang mana terlihat terdapatnya potensi terjadinya bahaya yang dapat terjadi, kurangnya penerapan tentang K3 bisa menyebabkan bahaya yang tidak diinginkan. Dengan penerapan metode HIRA sangat membantu dalam mengurangi potensi bahaya yang dapat terjadi. Dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran.