

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja [K3]

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu upaya yang dilakukan untuk menjamin keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Menurut Undang Undang No 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, keselamatan dan kesehatan kerja bertujuan untuk melindungi tenaga kerja dan orang lain di tempat kerja dari risiko yang mungkin timbul. Keselamatan dan kesehatan kerja memiliki peranan penting dalam menjamin kelangsungan operasional perusahaan dengan cara: 1] Mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. 2] Meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. 3] Memberikan rasa aman bagi tenaga kerja.

Filosofi dasar keselamatan dan kesehatan kerja adalah melindungi keselamatan dan kesehatan para pekerja dalam menjalankan pekerjaannya, melalui upaya-upaya pengendalian semua jenis ancaman yang dapat terjadi di lingkungan tempat kerjanya. Setelah semua kemungkinan bahaya telah di tangani dan memenuhi standar aman, maka akan berkontribusi membuat lingkungan kerja aman, sehat, dan proses produksi yang lancar, yang pada akhirnya dapat mengurangi risiko kehilangan uang dan berdampak pada peningkatan produktivitas [Yovita Erin Sastrini, 2014]

Permenaker Republik Indonesia No 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan kerja Lingkungan Kerja adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Menurut *International Labour Organization* [ILO] Kesehatan dan Keselamatan Kerja adalah mengembangkan dan memelihara derajat tertinggi semua tenaga kerja baik secara fisik, mental dan kesejahteraan sosial di semua bidang pekerjaan, mencegah akan terjadinya gangguan kesehatan yang disebabkan oleh pekerjaan, melindungi tenaga kerja pada setiap pekerjaan dari risiko yang muncul dari faktor faktor yang akan mengganggu kesehatan.

2.2. Konsep Hazard dan Risiko

Definisi jenis dan hubungan antara bahaya dengan risiko akan di jelaskan sebagai berikut.

Menurut *Departement of Occupational Safety and Health [2008;5]* , *Hazard* [bahaya] adalah sebuah situasi atau sumber yang membahayakan dan memiliki potensi untuk menyebabkan kecelakaan atau penyakit pada manusia, merusak lingkungan dan merusak peralatan. Bahaya adalah segala sesuatu termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi untuk menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya [Ramli ,2010;57]

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 tahun 2012 tentang penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, potensi bahaya adalah kondisi atau keadaan, baik pada orang, peralatan, mesin, pesawat, instalasi, cara kerja, sifat kerja, proses produksi dan lingkungan yang berpotensi menimbulkan gangguan, kerusakan, kerugian, kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran, dan penyakit akibat kerja.

Kategori Potensi bahaya lingkungan kerja dapat di klasifikasikan berdasarkan faktor faktor lingkungan kerja sebagai berikut [Suma'mur, 2014].

1. Potensi bahaya berdasarkan faktor fisik lingkungan kerja yang terdiri dari pencahayaan, kebisingan, vibrasi, tekanan panas atau suhu lingkungan kerja yang ekstrim, radiasi, dan getaran.
2. Potensi bahaya berdasarkan faktor kimia lingkungan kerja meliputi konsentrasi uap, gas atau aerosol dalam bentuk debu atau *fume* yang berlebihan di lingkungan kerja. bejana oleh bahaya kimiawi dapat masuk ke dalam tubuh dengan cara terhirup, tertelan, absorpsi melalui kulit atau dengan mengiritasi kulit ataupun injeksi.
3. Potensi bahaya berdasarkan faktor biologi lingkungan kerja dapat berupa virus, bakteri, cacing, jamur, riketsia, klamidia. para pekerja yang dapat terpapar bahaya ini contohnya adalah para pekerja di rumah sakit. Pekerja yang menangani atau memproses sediaan biologis tumbuhan atau hewan, pekerja laboratorium, pekerja industri pengolahan makanan. Pengangkut sampah dan pengolahan limbah, petani, pengrajin yang menggunakan bahan dasar tanah.

4. Potensi bahaya berdasarkan faktor ergonomi lingkungan kerja dapat berasal dari desain peralatan kerja ,mesin, dan tempat kerja yang buruk, aktifitas mengangkat beban, jangkauan yang berlebihan, penerangan yang tidak memadai, gerakan yang berulang-ulang secara berlebihan yang dapat mengakibatkan timbulnya gangguan *muskuloskeletal* pada pekerja.
5. Potensi bahaya berdasarkan faktor psikologi lingkungan kerja dapat berupa kepemimpinan dan komunikasi yang buruk, konflik interpersonal
Konflik peran, motivasi kerja. kurangnya sumber daya untuk menyelesaikan pekerjaan ,beban tugas yang terlalu berat.dan lingkungan kerja yang tidak mendukung produktifitas kerja.

2.3. Definisi Risiko

Risiko adalah kombinasi dari kemungkinan dan keparahan dari suatu kejadian [Romli ,2013;15]. Risiko merupakan suatu keadaan yang tidak pasti yang dihadapi seseorang atau perusahaan yang dapat memberikan dampak yang merugikan, ada tiga unsur penting dari sesuatu yang di anggap sebagai risiko [Kountur 2008]. 1, Merupakan suatu kejadian. 2, Kejadian tersebut mengandung kemungkinan. 3, Jika terjadi akan mengakibatkan kerugian. risiko memiliki makna ganda yaitu risiko dengan makna positif yang disebut kesempatan atau *opportunity* dan risiko yang membawa efek negatif yang biasa di sebut dengan ancaman atau *threat*. semakin besar potensi terjadinya suatu kejadian dan semakin besar dampak yang ditimbulkannya ,maka kejadian tersebut dinilai mengandung risiko tinggi. risiko dinilai berdasarkan dua parameter utama yaitu; *likelihood* [kemungkinan terjadinya] dan *Severity* [tingkat keparahan yang di timbulkan] dan biasanya di gunakan risk matrik untuk mengklasifikasikan tingkat risiko ; rendah , sedang ,tinggi dan sangat tinggi [*extrim*] setelah risiko dinilai ,di tentukan tingkat pengendalian berdasarkan *Hierarki* pengendalian risiko sebagai berikut:

1. *Eliminasi* [menghilangkan bahaya]
2. *Substitusi* [mengganti dengan yang lebih aman]
3. *Rekayasa engineering* [modifikasi alat / lingkungan kerja]
4. *Administratif* [SOP, pelatihan, rotasi kerja]

5. Alat Pelindung Diri [APD]

HIRARC [Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control] memberikan pendekatan proaktif untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, sedangkan manajemen risiko adalah sebuah proses identifikasi, pengukuran risiko dan membentuk sebuah strategi untuk mencegah dan menangani risiko adalah bagian integral dari proses manajemen yang berjalan dalam perusahaan atau lembaga.[Ramli 2010;16].

2.4.Kecelakaan kerja

Menurut Undang Undang No 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak terduga dan tidak di kehendaki yang mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktifitas dan dapat menimbulkan kerugian baik korban manusia maupun harta benda. sedangkan menurut Undang – Undang No 3 tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja, kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja, dan pulang kerumah melalui jalan yang biasa atau wajar di lalui. faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja ada beberapa pendapat, faktor yang merupakan penyebab terjadinya kecelakaan pada umumnya dapat diakibatkan oleh 4 faktor faktor penyebab utama [Husni, 2003] yaitu:

1. Faktor manusia yang dipengaruhi oleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap.
2. Faktor sumber bahaya yaitu:
 - a) Perbuatan bahaya, ini terjadi karena metode kerja yang salah, kelelahan sikap kerja yang tidak sesuai dan sebagainya.
 - b) Kondisi /keadaan bahaya yaitu keadaan yang tidak aman dari peralatan mesin, lingkungan, proses, sifat kerja.
3. Faktor yang dihadapi misalnya kurangnya pemeliharaan mesin atau peralatan sehingga tidak bisa bekerja dengan sempurna.
4. Faktor material yang memiliki sifat dapat memunculkan gangguan kesehatan atau keselamatan pekerja.

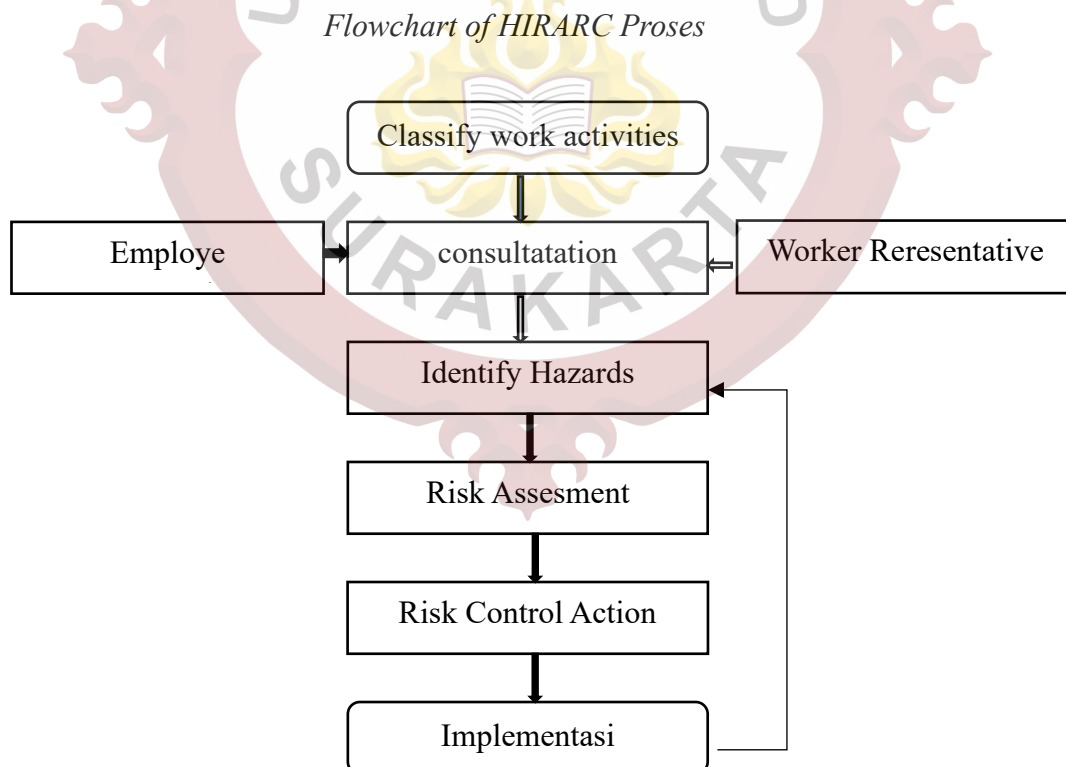
2.5. Proses HIRARC.

[Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control].

Dalam prosesnya *HIRARC* [*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*] membutuhkan empat langkah yang sederhana yaitu;

1. Mengklasifikasikan semua kegiatan kerja.
2. Mengidentifikasi semua bahaya yang ada dari aktivitas kerja tersebut,
3. Melakukan penilaian risiko [menganalisis dan memperkirakan dari setiap bahaya] dengan menghitung atau memperkirakan kemungkinan terjadinya bahaya dan keparahan bahaya.
4. Memutuskan apakah risiko dapat di tolerir dan menerapkan tindakan pengendalian jika di perlukan.

Untuk memudahkan dalam memahami konsep *HIRARC* dapat dilihat *Flowchart* dari proses *HIRARC* pada gambar 1.



Gambar 2.1 *Flowchart* Proses HIRARC.

Sumber ; *Departement of Occupational Safety and Health Malaysia*[2008;7]

2.6. Pengertian Proses Pabrikasi

Pabrikasi adalah proses manufaktur yang melibatkan pemotongan, pembentukan, dan perakitan material [umumnya logam] menjadi produk jadi atau komponen. proses ini mencakup aktifitas , *marking*, *cutting* ,*grinding*. *drilling*, *welding*, *assembling*, *sandblasting* dan *painting*.

Adapun tahapanya dalam proses pabrikasinya secara umum sebagai berikut;

- **Marking* [proses penandaan sebagai panduan proses pemotongan]
- **Cutting* [pemotongan]
- **Grinding* [penggerindaan]
- **Drilling* [pengeboran atau membuat lubang]
- **Welding* [pengelasan]
- **Sandblasting* [pengamplasan]
- **Assembling* [perakitan] dan
- **Painting* [pengecatan].

Adapun bahaya yang ada dalam proses pabrikasi diantaranya ;

- *Bahaya fisik ; percikan api , panas berlebih , kebisingan, getaran.
- *Bahaya mekanik ; pergerakan mesin, benda tajam, jatuh tertimpa.
- *Bahaya kimia ; asap las, pelumas, dan bahan kimia lainnya.
- *Bahaya ergonomi; postur kerja yang salah, pengangkatan beban berlebih.

2.7. Penelitian Terdahulu

Sebagai dasar dalam penyusunan penelitian ini, penulis melakukan telaah terhadap beberapa penelitian sebelumnya yang membahas tentang identifikasi bahaya dan penilaian risiko di lingkungan industri. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan di PT Putra agri sukses. rangkuman penelitian terdahulu dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu.

Penulis,Tahun	Judul	Metode	Hasil
1] Riana septiani Devangga noverly [jurnal International 2024] https://share.google/cvwdqZXU1vDaEGJ8r	Mengetahui Potensi bahaya Dan risiko K3 di bengkel PT Gamma Mandiri Tehnik bina karya	FMEA	Ditemukan 6 kasus risiko dan 4 faktor bahaya,dengan FMEA Method di dihasilkan nilai RPN 117,48 atau 38,52% pada bahaya terbakar tangan dan kaki terkena percikan api las
2] Meiky [2024] http://share.google/dll/iBJqhdCnVMPI8	Analisa Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja [K3] pada Proses reparasi Kapal di galangan Kapal X.	HIRARC	Hasil penelitian menunjukan bahwa beberapa pekerjaan memiliki risiko tinggi,seperti Pengelasan dan pemotongan logam, yang berisiko kebakaran Dan cidera fisik, Rekomendasi yang diberikan meliputi Pelatihan K3.Penggunaan APD dan Revisi SOP.
3] Khuntum khaira. [2021] https://share.google/kAHzYCzJz1CdX2d1d	Analisa Potensi Kecelakaan Kerja dengan metode HIRARC dan SCAT di PT Indah Kiat Pulp And Paper Tbk. Karawang	HIRARC	Terdapat 23 aktifitas kerja yang berbahaya, ada 10 sumber bahaya , 3 tingkat risiko <i>High</i> , 6 tingkat <i>Medium</i> , dan 1 tingkat <i>Low</i> . faktor penyebab kecelakaan tersebut adalah kecerobohan pekerja ,kerusakan Alat, Zat kimia dan lingkungan kerja
4] Lucky setiawan, Ifan muhammad, Assep Eahmatullah, Asih setyo rini, [2024] https://share.google/tm44V0eDZu101Q1G4	Penerapan K3 Menggunakan Metode HIRARC di Perusahaan Kontruksi di Cilegon.	HIRARC	Berdasarkan pengolahan Data Bahwa kecelakaan kerja di perusahaan kontruksi di daerah Cilegon memiliki 2 Level risiko yaitu Medium dan High,beberapa bahaya diantaranya Tertimpa dan Gangguan saluran Pernafasan, Kelelahan,Kram otot, dan Tersengat listrik.
5] Fikri Pratama. Elly Ismiyah. Akhmad Wasiur R. [2022] http://share.google/BsfyIrh64o50UcbU0	Analisis Risiko K3 dengan Metode HIRARC di departemen laboratorium PT Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko pada Proses Pabrikasi di PT ABC,	HIRARC	Berdasarkan identifikasi potensi bahaya yang ada di laboratorium PT ABC di dapatkan 22 risiko ekstrim [22%].risiko high 22[22%]. Risiko medium 34 [34%] dan risiko low 22 [22%]. Potensi bahaya dan penanganan senyawa kimia lewat MSDS , Material Safety Data Sheet]
6] Umaryono [2025]	Identifikasi Bahaya dan	HIRARC	Perbandingan dengan penelitian terdahulu adalah sama sama

	Penilaian Risiko K3 pada proses Pabrikasi di PT Putra Agri Sukses dengan metode HIRARC.	menggunakan metode HIRARC, namun penelitian ini lebih teknis karena mengidentifikasi lebih banyak potensi bahaya dari marking sampai painting serta menilai risiko yang di dominasi kategori sedang-tinggi, sekaligus mengevaluasi efektifitas pengendaliannya.
--	---	---

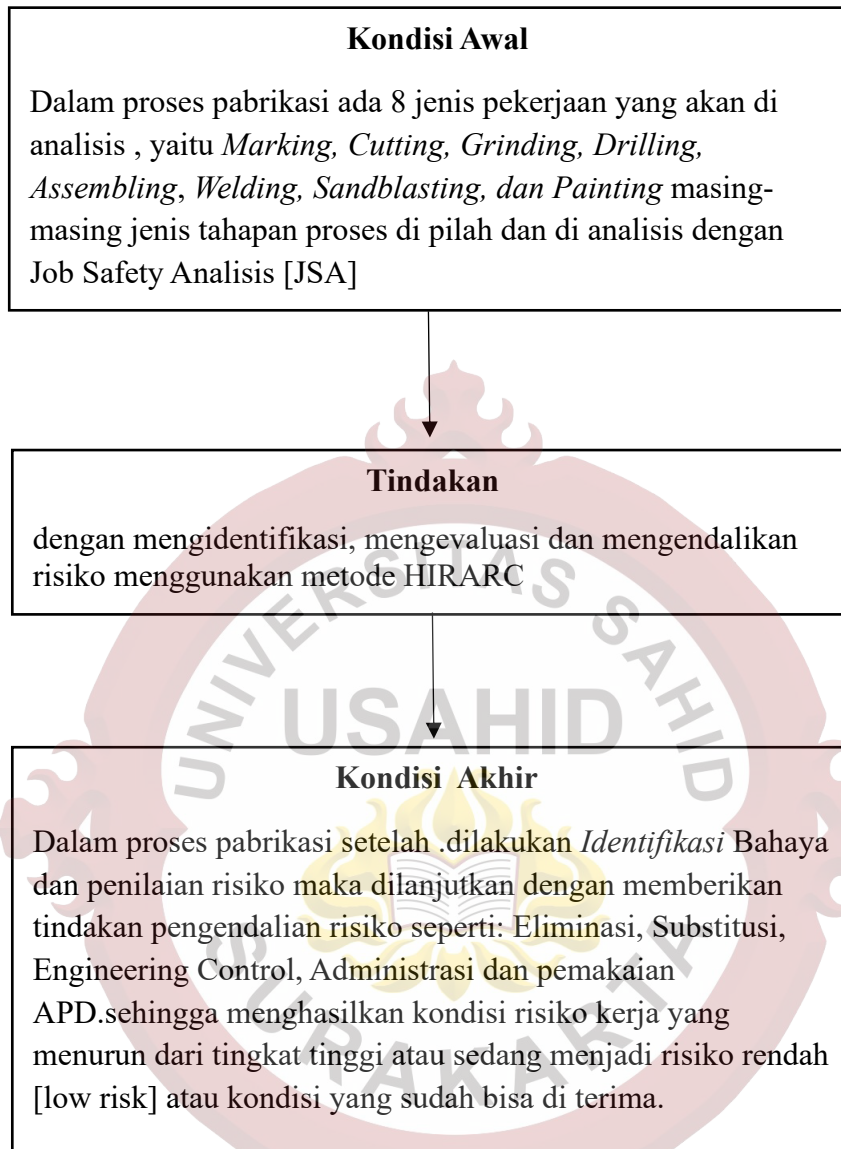
2.8. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan kajian literatur, penelitian ini akan menggunakan metode HIRARC untuk mengidentifikasi bahaya dan menilai risiko kerja pada proses Pabrikasi di PT Putra Agri Sukses, adalah sebagai berikut;

1. Mengidentifikasi seluruh aktifitas dan bahaya potensial proses pabrikasi,
2. Menilai risiko berdasarkan tingkat kemungkinan dan keparahan
3. Menentukan dan merekomendasikan tindakan pengendalian sesuai hierarki pengendalian risiko.

Dalam kurun waktu kurang lebih dua tahun ada 42 kejadian kecelakaan kerja di PT Putra Agri Sukses, dan dampak dari adanya kecelakaan kerja tersebut mengakibatkan pekerja cedera ringan hingga berat, sehingga tidak bisa bekerja dalam kurun waktu tertentu yang dapat menghambat proses produksi, karena perusahaan kekurangan tenaga kerja yang saat itu tidak dapat di *backup* oleh pekerja lainnya secara bersamaan.

Bahaya dan risiko tersebut perlu dilakukan identifikasi dan penilaian yaitu dengan metode *HIRARC* yang dapat menganalisa identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang sistematis, berdasarkan teori-teori yang di jadikan sebagai landasan penelitian, teori ini dikaitkan dengan rumusan masalah yang telah disusun sebagai bahan penelitian untuk di teliti. pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu Kemungkinan [*Likelihood*] dan tingkat Keparahan [*Severity*] dari kedua variabel tersebut kemudian dilakukan perkalian untuk mendapatkan nilai Risiko. nilai risiko yang di dapat akan dibandingkan dengan tabel kategori tingkat risiko, sehingga di dapat tingkat risiko dari kegiatan pabrikasi seperti, *Marking, Cutting, Grinding, Drilling, Welding, Sandblasting dan Painting* di PT Putra Agri Sukses.



Gambar 2.2 Diagram Kerangka Berpikir