

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam menjaga kesejahteraan pekerja sekaligus dalam menjaga produktivitas perusahaan. Industri manufaktur, risiko bahaya erat kaitannya dengan operasional perusahaan. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) penting untuk dilakukan sebagai upaya untuk pengendalian risiko yang efektif. Pemerintah Indonesia melalui Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja telah mengatur kewajiban, tugas, dan tanggung jawab perusahaan dalam mewujudkan keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja guna mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja yang ada di Indonesia. Selain itu, Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 juga telah mewajibkan setiap perusahaan untuk menerapkan SMK3 sebagai langkah preventif guna meminimalkan kecelakaan kerja. (Astari, M. L. M., & Suidarma, I. M. 2022)

Meskipun telah ditetapkannya peraturan pemerintah tentang pentingnya keselamatan kerja, akan tetapi masih tingginya angka kecelakaan kerja di Indonesia. Berdasarkan data Kecelakaan Kerja dari BPJS Ketenagakerjaan pada Tahun 2023 Jumlah Kasus Kecelakaan Kerja dengan total kasus 370.747, dengan rincian: Pekerja Penerima Upah: 347.855 kasus (93,83%), Pekerja Bukan Penerima Upah: 19.921 kasus (5,37%), Pekerja Jasa Konstruksi: 2.971 kasus (0,80%). Berdasarkan Jenis Kecelakaan dikategorikan Kecelakaan di Tempat Kerja: 22.443 kasus (56,90%), Kecelakaan di Luar Tempat Kerja: 4.808 kasus (12,20%), Kecelakaan Lalu Lintas: 12.190 kasus (30,90%). Berdasarkan data dari *International Labour Organization (ILO)*, pada tahun 2018 angka kematian yang diakibatkan karena kecelakaan kerja dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) sebanyak 2,78 juta kasus.

Berdasarkan data di atas menunjukkan angka kecelakaan yang tinggi telah mendorong berbagai pihak terus berusaha untuk meningkatkan perlindungan bagi tenaga kerja. Salah satu yang menjadi fokusnya adalah adalah perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja, yang tentunya selain melindungi karyawan dan

asetnya, juga bagian dari pemenuhan peraturan perundang-undangan di bidang tenaga kerja. Pekerja bukan sekedar alat produksi tetapi merupakan aset perusahaan yang sangat penting sehingga harus dilindungi keselamatannya. Sebagai akibatnya, perhatian terhadap keselamatan dan kesehatan kerja mulai meningkat dan ditangani sebagai bagian penting pada organisasi tanpa terkecuali pada proses produksi.

PT. Inti Ganda Perdana merupakan salah satu perusahaan sektor manufaktur yang bergerak di bidang industri otomotif dengan bisnis utama memproduksi *rear axle* dan *propeller shaft* dengan kegiatan produksi berupa proses assembling dan machining. Sesuai dengan amanat Undang-undang No. 13 Tahun 2003 pada pasal 87 ayat 1, PT. Inti Ganda Perdana telah mengintegrasikan sistem keselamatan dan kesehatan kerja dalam sistem manajemen perusahaan. Dalam kegiatan usahanya, PT Inti Ganda Perdana terbagi menjadi beberapa departemen. Berdasarkan bisnis mapping perusahaan Departemen Produksi memiliki peran yang sangat sentral, mengingat PT Inti Ganda Perdana merupakan perusahaan yang bersifat pabrikasi atau *manufacturing*. Departemen ini menghadapi berbagai potensi bahaya, baik dari penggunaan mesin-mesin berat maupun proses produksi yang melibatkan bahan baku dengan tingkat risiko tinggi. Oleh karena itu menjadi perhatian khusus untuk melakukan pengendalian resiko terhadap potensi bahaya untuk menjamin perwujudan keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

Pada awal kuartal kedua tahun 2025, telah terjadi insiden kecelakaan kerja di area produksi PT Inti Ganda Perdana yang mengakibatkan salah satu karyawan mengalami cedera pada bagian tangan. Insiden ini terjadi ketika karyawan tersebut melakukan aktivitas pengangkatan komponen berat tanpa menggunakan sarung tangan pelindung dan tidak mengaktifkan *safety device* pada mesin yang sedang dalam proses maintenance ringan.

Berdasarkan hasil investigasi tim K3 internal perusahaan, diketahui bahwa penyebab utama kecelakaan adalah kelalaian karyawan dalam mematuhi prosedur keselamatan kerja yang telah ditetapkan. Karyawan tersebut tidak menggunakan APD wajib yang sudah disediakan, seperti sarung tangan *safety*, sepatu keselamatan, dan pelindung wajah, saat bekerja di area dengan risiko tinggi. Selain itu, mesin yang digunakan tidak dipastikan dalam kondisi *locked out* sesuai

prosedur penggunaan *safety device*, sehingga memicu potensi bahaya mekanis yang seharusnya dapat dicegah.

Salah satu pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengendalikan potensi bahaya diatas adalah metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC)*. Menurut Ramadhania, et al (2021) bahwa HIRADC merupakan sebuah metode pengendalian bahaya yang menjadi bagian utama dalam Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dimana metode ini mempunyai hubungan langsung dengan tahap pencegahan dan pengendalian bahaya di tempat kerja. Namun, dalam implementasinya, sering kali muncul tantangan seperti kurangnya pemahaman tenaga kerja, terbatasnya pelatihan, atau tidak optimalnya evaluasi risiko secara berkala.

Hasil analisis HIRADC menunjukkan bahwa tingkat risiko tertinggi terdapat pada aktivitas maintenance mesin tanpa prosedur lockout-tagout (LOTO), yang memerlukan kontrol tambahan berupa penegakan disiplin prosedur, pelatihan ulang, dan inspeksi rutin.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menggunakan Metode HIRADC dengan studi kasus pada Departemen Produksi PT Inti Ganda Perdana.

1.2.Rumusan Masalah

Bagaimana efektivitas implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dengan metode *HIRADC* di Departemen Produksi PT. Inti Ganda Perdana?

1.3.Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai sehubungan dengan pelaksanaan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dengan metode *HIRADC* di Departemen Produksi PT. Inti Ganda Perdana.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengidentifikasi bahaya pada proses produksi di Departemen Produksi PT. Inti Ganda Perdana.
2. Untuk melakukan penilaian risiko pada proses produksi di Departemen Produksi PT. Inti Ganda Perdana.
3. Untuk melakukan upaya pengendalian risiko dan bahaya pada proses produksi di Departemen Produksi PT. Inti Ganda Perdana.

1.4. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian maka dibuat batasan masalah dari perumusan masalah di atas, diantaranya sebagai berikut:

1. Analisa kendala dalam tahap evaluasi risiko dan penerapan tindakan pengendalian risiko berdasarkan hasil identifikasi bahaya dengan metode *HIRADC* di Departemen Produksi PT. Inti Ganda Perdana.
2. Evaluasi efektivitas tahap identifikasi penilaian bahaya dengan menggunakan metode *HIRADC* dalam mengidentifikasi potensi bahaya baru yang muncul setelah adanya perubahan proses produksi di Departemen Produksi PT. Inti Ganda Perdana.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Bagi Mahasiswa

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja terutama dalam hal pemanfaatan metode *Hazard Risk Assessment and Determining Control (HIRADC)* di perusahaan.

1.5.2. Bagi Universitas Sahid Surakarta

Untuk menambahkan keperpustakaan mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja khususnya penerapan *Hazard Risk Assesment and Determining Control (HIRADC)*.

1.5.3. Bagi PT. Inti Ganda Perdana

Diharapkan dengan adanya kegiatan penelitian ini dapat memberikan masukan yang berarti mengenai analisis bahaya dan resiko menggunakan *Hazard Risk Assesment and Determining Control (HIRADC)* khususnya pada Departemen Produksi di PT. Inti Ganda Perdana.

1.6. Sitematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun agar pembahasan lebih terarah dan mudah dipahami. Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi uraian teori-teori yang relevan dengan penelitian, hasil-hasil penelitian terdahulu yang mendukung, kerangka pemikiran, dan hipotesis (jika ada).

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan jenis dan pendekatan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, populasi dan sampel (atau informan), teknik pengumpulan data, teknik analisis data, serta uji keabsahan data (jika diperlukan).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian berupa deskripsi data, hasil analisis data, dan pembahasan yang mengaitkan temuan penelitian dengan teori atau penelitian terdahulu.

BAB V ANALISA DAN INTREPETASI HASIL

Bab ini menyajikan hasil penelitian secara mendalam sekaligus memberikan pemaknaan atau interpretasi dari temuan pada penelitian ini.

Penulisan pada bab ini sistematis dan konsisten dengan tujuan dan rumusan masalah sesuai dengan penelitian ini

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian secara mendalam sekaligus memberikan pemaknaan atau interpretasi dari temuan pada penelitian ini.

Penulisan pada bab ini sistematis dan konsisten dengan tujuan dan rumusan masalah sesuai dengan penelitian ini.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi

2.1.1. Sistem Manajemen K3

Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menurut *International Labour Organization (ILO)* adalah pendekatan manajemen berbasis sistem untuk peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja melalui kegiatan identifikasi, penilaian, pengendalian risiko terkait kegiatan operasional organisasi. Sementara pengertian SMK3 menurut Peraturan Pemerintah RI No. 50 Tahun 2012 yaitu bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam hal pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja. Menurut Goetsch and Davis (2010) pengertian SMK3 adalah proses manajemen yang dirancang secara terstruktur untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan bahaya serta memastikan lingkungan kerja aman dan sehat.

Tujuan utama penerapan sistem manajemen K3 adalah untuk mengurangi atau mencegah kecelakaan yang mengakibatkan cedera atau kerugian materi. Keselamatan kerja dalam suatu tempat kerja mencakup berbagai aspek yang berkaitan dengan kondisi dan keselamatan sarana produksi, manusia, dan cara kerja. Dengan adanya hal tersebut keselamatan dan kesehatan kerja harus dikelola sebagaimana aspek lainnya dalam perusahaan. Aspek K3 tidak bisa berjalan seperti tanpa adanya intervensi dari manajemen berupa upaya terencana untuk mengelolanya, hal inilah yang mendorong adanya konsep mengenai manajemen K3 menurut Soehatman Ramli (2010):

1. Sistem manajemen K3 digunakan untuk menilai dan mengukur kinerja penerapan K3 dalam organisasi. Dengan membandingkan pencapaian K3 organisasi dengan persyaratan tersebut, organisasi dapat mengetahui tingkat pencapaian K3. Sistem manajemen K3 dapat digunakan sebagai pedoman atau acuan dalam mengembangkan sistem

manajemen K3. Salah satunya bentuk sistem manajemen K3 adalah ISO:45001.

2. Sistem manajemen K3 harus terintegrasi dengan manajemen organisasi lainnya dan disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing serta mempertimbangkan jenis usaha, skala dan bentuk organisasi. Sistem manajemen K3 tersebut harus terus menerus dijalankan, dipelihara dan didokumentasikan sepanjang daur organisasi sejak awal didirikan sampai suatu saat ditutup.
3. Proses pelaksanaan sistem manajemen K3 harus dipantau secara berkala dari waktu ke waktu untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan rencana. Pemantauan dan tinjauan ulang dapat dilakukan melalui observasi, laporan, atau rapat pelaksanaan yang diadakan secara berkala untuk melihat *progress report* kemajuan pelaksanaan K3.

2.1.2. Hazard Identification Risk assessment and Determining Control (HIRADC)

Pengertian HIRADC menurut Goetsch (2011) adalah suatu proses mengidentifikasi potensi bahaya yang ada, menilai risiko terkait, dan melakukan tindakan pengendalian untuk mencegah terjadinya insiden dan kecelakaan. Sementara itu menurut Budiono (2003) HIRADC adalah proses mengidentifikasi bahaya, mengukur, mengevaluasi risiko yang muncul dari sebuah bahaya, lalu menghitung kecukupan dari tindakan pengendalian yang ada dan memutuskan apakah risiko yang ada dapat diterima atau tidak. Metode ini merupakan serangkaian proses untuk mengidentifikasi bahaya yang dapat terjadi baik aktivitas rutin maupun tidak rutin. Kemudian melakukan penilaian atas tingkat risiko dengan tujuan untuk mengurangi tingkat kecelakaan kerja. Metode ini terdiri dari serangkaian implementasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dimulai dengan perencanaan yang baik meliputi identifikasi bahaya, memperkirakan risiko dan menentukan langkah-langkah pengendalian berdasarkan data yang dikumpulkan.

Untuk mengurangi atau menghilangkan bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan di tempat kerja maka diperlukan suatu

manajemen risiko yang kegiatannya meliputi identifikasi bahaya, analisis potensi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko serta pemantauan dan evaluasi (HIRADC). Metode HIRADC merupakan bagian dari manajemen risiko dan yang menentukan arah K3 dalam perusahaan (Ramli, 2010).

Hazard Identification Risko assessment and Determining Control, yang biasa di kenal dengan identifikasi faktor bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko pada proses produksi harus dipertimbangkan pada saat merumuskan rencana untuk memenuhi kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja. Untuk itu, harus ditetapkan dan dipelihara prosedurnya. Berikut langkah umum yang biasanya digunakan dalam melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan menentukan pengendaliannya metode HIRADC menurut Ramli (2010):

1. Menentukan Personil Penilaian
Penilai risiko dapat berasal dari internal perusahaan atau dibantu oleh petugas lain di luar perusahaan yang berkompeten baik dalam pengetahuan maupun kewenangan.
2. Menentukan obyek/bagian yang akan dilakukan penilaian
Obyek atau bagian yang akan dinilai dapat dibedakan menurut bagian /departemen, jenis pekerjaan, proses produksi, dan sebagainya.
3. Kunjungan / Inspeksi tempat kerja
Kegiatan ini dapat dimulai melalui suatu “*walk through survey inspection*” yang bersifat umum sampai kepada inspeksi yang lebih detail. Dalam kegiatan ini prinsip utamanya adalah melihat, mendengar, dan mencatat semua keadaan di tempat kerja baik mengenai bagian kegiatan, proses, bahan, jumlah pekerja, kondisi lingkungan, cara kerja, teknologi pengendalian, alat pelindung diri , dan hal lain yang terkait.

2.1.3. Bahaya

Pelaksanaan Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dalam mengembangkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Bahaya menurut *International Labour Organization (ILO)* adalah segala hal yang mempunyai potensi untuk dapat menyebabkan cedera, kerusakan

terhadap kesehatan manusia, kerusakan terhadap asset, kerusakakan lingkungan, ataupun kombinasi dari semua hal tersebut. Sementara menurut Goetsch (2015) bahaya adalah segala keadaan atau kegiatan yang mempunyai potensi dapat menyebabkan cedera, kerusakan property, kerusakan lingkungan, atau campuran anatar semua hal tersebut.

2.1.4. Identifikasi Bahaya

International Labour Organization (ILO) mendefinisikan identifikasi bahaya sebagai bagian dari penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang bertujuan untuk mengenali faktor-faktor yang memiliki potensi dapat menyebabkan kecelakaan kerja ataupun penyakit akibat kerja. Sedangkan menurut Suma'mur (1996) identifikasi bahaya adalah usaha untuk mengenali serta mencatat semua potensi bahaya yang ada akibat dari suatu proses, alat, bahan, dan lingkungan kerja yang dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja.

Identifikasi bahaya merupakan landasan dari penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Pelaksanaan Identifikasi bahaya merupakan landasan dari program pencegahan kecelakaan atau pengendalian risiko ditempat kerja. Tanpa mengenal bahaya, maka risiko tidak dapat ditentukan sehingga upaya pencegahan dan pengendalian risiko tidak dapat dilaksanakan secara maksimal. Manfaat dari pelaksanaan identifikasi bahaya antara lain:

a. Mengurangi peluang kecelakaan

Identifikasi bahaya dapat mengurangi peluang terjadinya kecelakaan, karena identifikasi bahaya berkaitan dengan faktor penyebab kecelakaan. Dengan melakukan identifikasi bahaya maka berbagai sumber bahaya yang merupakan pemicu kecelakaan dapat diketahui dan kemudian dihilangkan sehingga kemungkinan kecelakaan dapat ditekan.

Menurut DuPont dalam konteks DuPont Safety Model (2005) terjadinya kecelakaan sesuai rasio berikut:

1: 30: 300: 3000: 30.000

Dapat diartikan bahwa untuk setiap 30.000 bahaya atau tindakan tidak aman atau kondisi tidak aman, maka akan terjadi 1 kali kecelakaan fatal, 30 kali kecelakaan berat dan 300 kali kecelakaan serius dan 3000 kecelakaan ringan. Mengacu kepada rasio ini dapat diperhatikan bahwa dengan mengurangi sumber penyebab kecelakaan yang menjadi dasar dari piramida, maka peluang untuk terjadinya kecelakaan dapat diturunkan. Oleh sebab itu pentingnya melakukan upaya identifikasi bahaya pada seluruh sumber bahaya baik potensi bahaya karena kondisi tidak aman atau perilaku tidak aman yang ada di tempat kerja.

- b. Untuk memberikan pengertian bagi semua pihak (pekerja- pengusaha dan pihak ketiga lainnya) mengenai potensi bahaya dari aktivitas perusahaan sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan dalam melaksanakan operasi perusahaan.
- c. Sebagai landasan yang dapat dijadikan saran untuk menentukan strategi pencegahan dan pengamanan yang tepat dan efektif. Dengan mengetahui bahaya yang ada, manajemen dapat menentukan skala prioritas penanganannya, sesuai dengan tingkat risikonya dan diharapkan hasilnya akan lebih efektif.
- d. Memberikan informasi mengenai sumber bahaya dalam perusahaan kepada semua pihak pemangku kepentingan. Dengan demikian mereka dapat memperoleh gambaran mengenai berkenaan risiko suatu usaha yang akan dilakukan.

2.1.5. Jenis Bahaya

Menurut Suma'mur (1989) mengategorikan jenis bahaya di tempat kerja menjadi beberapa, seperti berikut:

1. Bahaya fisik

Bahaya yang berasal dari faktor fisik antara lain:

- a. Bising, dapat mengakibatkan bahaya ketulian atau kerusakan indera pendengaran
- b. Tekanan
- c. Getaran
- d. Suhu panas atau dingin
- e. Cahaya atau penerangan
- f. Radiasi dari bahan radioaktif, sinar ultra violet atau infra merah.

2. Bahaya biologi

Di berbagai lingkungan kerja terdapat bahaya yang bersumber dari unsur biologis seperti flora dan fauna yang terdapat di lingkungan kerja atau berasal dari aktivitas kerja. Contoh bahaya biologi seperti aktivitas mikroorganisme seperti virus, bakteri, jamur yang dapat menyebabkan penyakit.

3. Bahaya kimia

Bahan kimia mengandung berbagai potensi bahaya sesuai dengan sifat dan kandungannya. Banyak kecelakaan terjadi akibat bahaya kimiawi. Bahaya yang dapat ditimbulkan oleh bahan-bahan kimia antara lain

- a. Keracunan oleh bahan kimia yang bersifat beracun (*toxic*).
- b. Iritasi oleh bahan kimia yang memiliki sifat iritasi seperti asam keras, cuka air aki, dan lainnya.
- c. Kebakaran dan peledakan. Beberapa jenis bahan kimia memiliki sifat mudah terbakar dan meledak misalnya golongan senyawa hidrokarbon seperti minyak tanah, premium, LPG dan lainnya.
- d. Polusi dan pencemaran lingkungan.

4. Bahaya ergonomi

Bahaya yang disebabkan karena ketidaksesuaian antara kondisi kerja dengan kapasitas fisik atau fisiologis pekerja. Contoh bahaya ergonomi yaitu: manual handling yang tidak sesuai, gerakan berulang pada pekerjaan (*repetitive*), posisi janggal dalam melakukan pekerjaan, dll.

5. Bahaya psikososial

Bahaya pada umumnya berasal dari kondisi atau aspek psikologis ketenagakerjaan yang kurang baik. Di tempat kerja, sumber stress didapatkan dari konten maupun konteks pekerjaan. Selain konten dan konteks kerja, stress juga dapat disebabkan karena faktor personal pekerja. Stress akan muncul apabila pekerjaan yang diberikan tidak sesuai dengan kapasitas dan limitasi pekerja. Selain itu, stress juga dapat disebabkan karena faktor yang mencakup keadaan keluarga, keuangan dan masalah pribadi.

2.1.6. Risiko

Menurut ILO (2013), risiko adalah kombinasi dari konsekuensi suatu kejadian yang berbahaya dengan peluang terjadinya kejadian tersebut. Menurut *Jean Cross* (2012) dalam *OHS Book of Knowledge risk*, risiko adalah kejadian yang tidak diinginkan yang mungkin atau tidak mungkin terjadi serta konsekuensi yang mungkin ditimbulkan.

Menurut ISO 45001 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja bahwa risiko K3 adalah kombinasi dari kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya atau paparan dengan keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kejadian atau paparan tersebut. Sedangkan manajemen risiko adalah suatu proses untuk mengelola risiko yang ada dalam setiap kegiatan. Menurut AS/NZS 4360 *Risk Management Standard*, manajemen Risiko adalah *the culture, process and structures that are directed towards the effective management of potensial opportunities and adverse effects*. Manajemen risiko menyangkut budaya, proses, dan struktur dalam mengelola suatu risiko secara efektif dan

terencana dalam suatu sistem manajemen yang baik. Manajemen risiko adalah bagian integral dari proses manajemen yang berjalan dalam perusahaan atau lembaga. Penilaian risiko (*risk analysis*) dan mengevaluasi risiko (*risk evaluation*), dimana kedua tahapan ini sangat penting karena akan menentukan langkah dan strategi pengendalian risiko.

2.1.7. Analisis Risiko

Analisis risiko K3 menurut Gibson (2013) adalah upaya menentukan tingkat bahaya potensial berdasarkan probabilitas dan dampak suatu kejadian yang mempunyai tujuan untuk meminimalisir risiko akibat kejadian tersebut berdasarkan langkah-langkah yang terukur. Menurut standar ISO 45001:2018 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan kerja bahwa analisis bahaya adalah menentukan besarnya suatu risiko yang merupakan kombinasi antara kemungkinan terjadinya bahaya (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*).

1. Skala *Likelihood*

Skala *Likelihood* menunjukkan seberapa besar peluang tingkat risiko kecelakaan terjadi.

Tabel 2.1 Skala Likelihood (Standar AS/NZS 4360)

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
5	<i>Almost Certain</i>	Terdapat kejadian dalam setiap shift kerja
4	<i>Likely</i>	Terdapat Kejadian dalam setiap hari
3	<i>Posibble</i>	Terdapat Kejadian dalam setiap minggu
2	<i>Unlikely</i>	Terdapat Kejadian dalam setiap bulan
1	<i>Rare</i>	Terdapat Kejadian dalam setahun atau lebih

Sumber : AS/NZS 4360:2004

2. Skala *Severity*

Skala *Severity* menunjukkan tingkat keparahan akibat dari kecelakaan yang terjadi.

Tabel 2.2 Skala *Severity* (Standar AS/NZS 4360)

Tingkat	Deskriptif	Keterangan
1	<i>Insignification</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, kerugian finansial sedikit
3	<i>Moderate</i>	Cedera sedang, perlu penanganan medis, sehingga kerugian finansial sedang
4	<i>Major</i>	Cedera berat 1 orang, kerugian besar dan mengganggu produksi
5	<i>Cotastrophic</i>	Fatal 1 orang, kerugian sangat besar dan berdampak sangat luas, sehingga sampai mengakibatkan terhentinya seluruh kegiatan

Sumber : AS/NZS 4360:2004

3. Risk Rating

Nilai *Risk Rating* adalah nilai yang menunjukkan tingkat resiko yang didasarkan pada skala *likelihood* dan skala *severity*

Tabel 2.3 Skala *Risk Matrik* (Standar AS/NZS 4360)

Frekuensi Risiko	Dampak Risiko				
	1	2	3	4	5
5	M	H	E	E	E
4	M	H	H	E	E
3	L	M	H	H	E
2	L	M	M	H	H
1	L	L	L	M	M

Sumber : AS/NZS 4360:2004

Keterangan :

E : Risiko yang sangat tinggi- *Extreme Risk*

H : Risiko yang tinggi- *High Risk*

M : Risiko sedang- *Moderate Risk*

L : Risiko Rendah- *Low Risk*

Ada beberapa pertimbangan dalam pemilihan teknik analisis risiko yang tepat antara lain memperhatikan kondisi, fasilitas, jenis bahaya yang

ada, dan pertimbangan lain yang kemungkinan berpengaruh pada tingkat *likelihood* dan *saverity* kejadian.

2.1.8. Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko digunakan untuk menilai apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak, dengan membandingkan terhadap standar yang berlaku atau kemampuan perusahaan untuk menghadapi risiko. Risiko yang dapat diterima sering diistilahkan sebagai *ALARP-As Low As Reasonably Practicable*, yaitu tingkat risiko terendah yang masuk akal dan dapat dijalankan.

2.1.9. Pengendalian Risiko

ISO 45001:2018 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja memberikan pengertian bahwa pengendalian risiko adalah suatu proses yang dilakukan untuk memastikan sebuah risiko telah dikurangi menjadi tingkat yang dapat diterima. Pengendalian risiko dilakukan terhadap seluruh bahaya yang ditemukan dalam proses identifikasi bahaya dan mempertimbangkan peringkat risiko untuk menentukan prioritas dan cara pengendaliannya.

Berikut merupakan langkah - langkah pengendalian risiko bahaya menurut ISO 45001 poin A.8.1:

1. **Eleminasi**

Eleminasi adalah teknik pengendalian dalam menghilangkan sumber bahaya. Sistem pengendalian ini merupakan program pengendalian bahaya yang utama untuk pengendalian jangka panjang dan bersifat permanen.

2. **Substitusi**

Substitusi merupakan teknik pengendalian bahaya dengan mengganti alat-alat, bahan, sistem atau prosedur yang berbahaya dengan yang lebih aman atau lebih rendah bahayanya.

3. ***Engineering control***

Sumber bahaya biasanya berasal dari peralatan atau sarana teknis yang ada di lingkungan kerja. Karena itu, pengendalian bahaya

dapat dilakukan melalui perbaikan pada desain, penambahan peralatan, dan pemasangan peralatan pengaman.

4. Administrasi

Pengendalian secara administrasi merupakan langkah dalam sistem kerja sehingga dapat mengurangi risiko terpapar potensi dan faktor bahaya yang terdapat di lingkungan kerja.

5. Penggunaan alat pelindung diri

Pilihan terakhir untuk mengendalikan bahaya adalah dengan memakai alat pelindung diri. Dalam konsep K3 pemakaian APD merupakan *last resort* (pilihan terakhir) dalam pencegahan kecelakaan. Hal tersebut disebabkan karena alat pelindung diri bukan untuk mencegah kecelakaan namun hanya sekedar mengurangi efek atau keparahan kecelakaan.

2.2. Penelitian Terdahulu

Berikut beberapa penelitian terdahulu yang penulis jadikan acuan dalam melakukan penelitian ini.

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

No	Nama & Tahun Penelitian	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Susanto (2024) (Susanto et al., 2024)	Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Penentuan Pengendalian Pada Operasi Pertambangan: <i>Systematic Literature Review</i>	Pendekatan Kuantitatif	Metode HIRARC maupun HIRADC bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan mengendalikan risiko agar dapat menjalankan operasi pertambangan dengan aman dan efisien. Tahapan identifikasi bahaya dari operasi pertambangan harus ditentukan pada awal proses, tidak hanya berfokus pada

				aktivitas atau kegiatan drilling, blasting, loading, maupun hauling.
2	Ameiliawati, R. (2022) (Ameiliawati, 2022)	Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode HIRADC (<i>Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control</i>) di Area Plant–Warehouse	Kualitatif Deskriptif	<p>Bahaya yang diperoleh dari hasil identifikasi bahaya pada masing – masing proses kerja yaitu bahaya fisik, kimia, dan mekanik. Bahaya fisik yaitu terpapar debu, lingkungan panas yang menyebabkan kebakaran, bahaya kimia yaitu terpapar polusi dari asap alat berat dan terpapar bahan kimia berupa gas atau spray, sedangkan bahaya mekanik yaitu terjatuh, tertabrak, tertimpa bahan baku, terpeleset, terkubur, dan kegagalan pada penggunaan alat berat. Hasil tingkat penilaian risiko diperoleh sebanyak 4 risiko dengan kategori acceptable, 25 risiko dengan kategori moderate, dan 10 jenis risiko dengan kategori susbtansial.</p> <p>Pengendalian risiko yang dilakukan yaitu dengan pengendalian teknis, pengendalian administrasi, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang disesuaikan dengan bahaya yang ditemukan.</p>

3	Fadhilla, A.R., Mulyawan, A., & Hasan, H.S. (2024) (Fadhilla et al., 2024)	Evaluasi Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Upaya Perbaikan dengan Metode HIRADC (Studi Kasus di Perusahaan Aintopindo Nuansa Kimia)	Observasi dengan metode HIRADC	Implementasi SMK3 yang baik dalam identifikasi risiko dan pengendalian bahaya.
4	Ardyanto, S. (2025)	Efektivitas Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Dengan Metode HIRADC di PT. Inti Ganda Perdana (Studi Kasus Departemen Produksi)	Kualitatif dengan pendekatan observasi	

2.3. Kerangka Berfikir

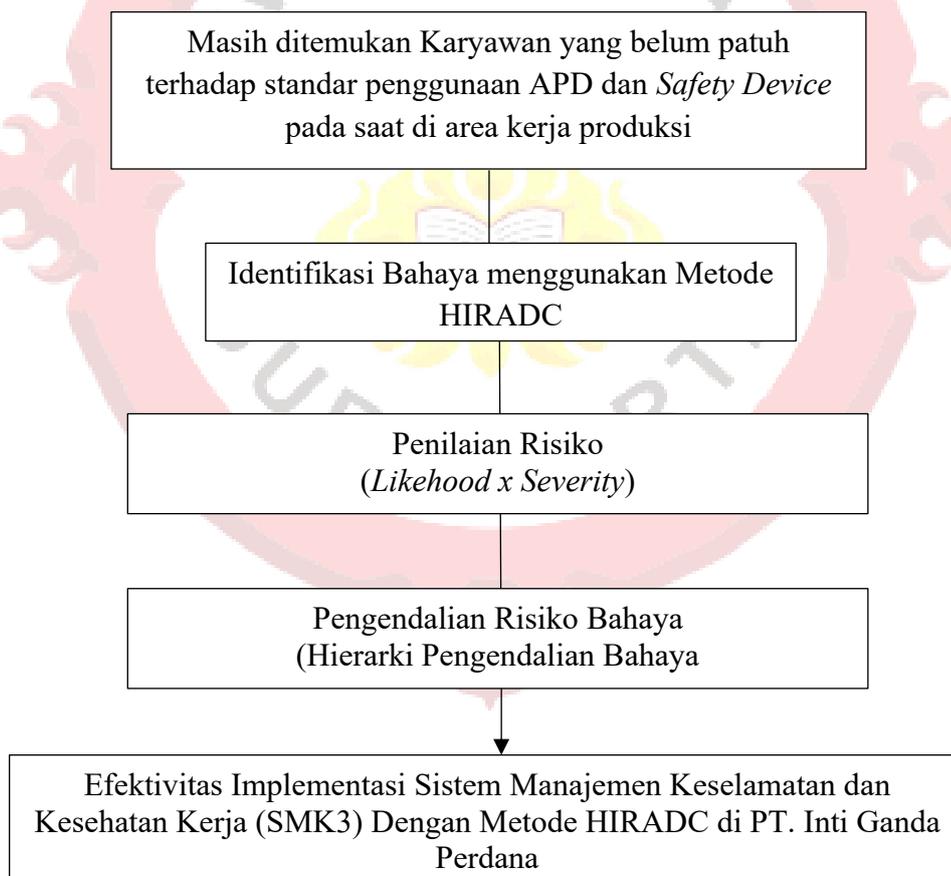
Pada awal kuartal kedua tahun 2025, telah terjadi insiden kecelakaan kerja di area produksi PT Inti Ganda Perdana yang mengakibatkan salah satu karyawan mengalami cedera pada bagian tangan. Insiden ini terjadi ketika karyawan tersebut melakukan aktivitas pengangkatan komponen berat tanpa menggunakan sarung tangan pelindung dan tidak mengaktifkan *safety device* pada mesin yang sedang dalam proses *maintenance* ringan.

Berdasarkan hasil investigasi tim K3 internal perusahaan, diketahui bahwa penyebab utama kecelakaan adalah kelalaian karyawan dalam mematuhi prosedur keselamatan kerja yang telah ditetapkan. Karyawan tersebut tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) wajib yang sudah disediakan, seperti sarung tangan *safety*, sepatu keselamatan, dan pelindung wajah, saat bekerja di area dengan risiko tinggi. Selain itu, mesin yang digunakan tidak dipastikan dalam kondisi *locked out*

sesuai prosedur penggunaan *safety device*, sehingga memicu potensi bahaya mekanis yang seharusnya dapat dicegah.

Sebagai tindak lanjut, tim K3 melakukan analisis risiko menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*). Hasil analisis HIRADC menunjukkan bahwa tingkat risiko tertinggi terdapat pada aktivitas *maintenance* mesin tanpa prosedur *lockout-tagout* (LOTO), yang memerlukan kontrol tambahan berupa penegakan disiplin prosedur, pelatihan ulang, dan inspeksi rutin.

Kerangka berpikir disusun untuk menggambarkan secara sistematis hubungan antara konsep, teori, dan variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut adalah tabel kerangka berpikir yang akan menjadi dasar dalam penyusunan hipotesis dan analisis data.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir