

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Secara filosofis, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan upaya untuk menjamin kesejahteraan fisik dan mental para pekerja serta masyarakat luas melalui hasil karya dan budaya yang mendukung terciptanya masyarakat yang adil dan sejahtera. Dalam konteks keilmuan, K3 diartikan sebagai tindakan pencegahan terhadap kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, kebakaran, ledakan, serta pencemaran lingkungan. Menurut OHSAS 18001:2007 (*Occupational Health and Safety Assessment Series*) K3 mencakup semua kondisi dan faktor di lingkungan kerja yang dapat memengaruhi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja serta pihak lain seperti kontraktor, pemasok, pengunjung, dan tamu di area kerja.

Menurut Mangkumanegara, keselamatan kerja mengacu pada kondisi yang aman, bebas dari rasa sakit atau penderitaan, serta bahaya atau kerusakan di tempat kerja, dengan fokus pada upaya pencegahan kecelakaan kerja dan pemenuhan standar keamanan yang diperlukan. Kesehatan kerja mengacu pada kondisi di mana para karyawan terbebas dari gangguan fisik, mental, emosional, maupun rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja mereka, termasuk usaha untuk mencegah penyakit dan cedera yang berhubungan dengan pekerjaan serta mempromosikan kesejahteraan umum dan keseimbangan antara pekerjaan dan kehidupan pribadi (Mahameru, 2023).

Menurut Wright dan Roberts (2023) dalam jurnal *Safety Science* menjelaskan bahwa K3 seharusnya menjadi bagian integral dari budaya perusahaan, bukan hanya kebijakan yang diterapkan sesekali. Budaya keselamatan yang baik dimulai dari *top management* dan diimplementasikan melalui pelatihan, penilaian risiko, dan pembuatan prosedur standar.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) memiliki peran penting sebagai bentuk remunerasi tidak langsung bagi karyawan. Dengan penerapan K3 yang efektif, pekerja akan merasakan rasa aman dan nyaman di lingkungan kerja, yang pada gilirannya meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental mereka, serta berpengaruh positif pada tingkat kinerja. Lingkungan kerja yang aman dan nyaman

memungkinkan karyawan untuk beraktivitas dengan fokus, tanpa merasa tertekan oleh kondisi yang dapat membahayakan keselamatan dan kesehatan mereka.

Oleh karena itu, penerapan K3 tidak hanya sekadar mematuhi peraturan dan prosedur keselamatan, tetapi juga mencakup pengembangan budaya keselamatan di tempat kerja dan perhatian menyeluruh terhadap kesejahteraan karyawan. Dengan demikian, penerapan K3 yang efektif memberikan manfaat langsung dalam menjaga keselamatan dan kesehatan pekerja, sekaligus menciptakan lingkungan kerja yang mendukung. Hal ini akan berdampak positif pada produktivitas karyawan serta kepuasan mereka dalam bekerja.

2.2 Analisis Potensi Bahaya

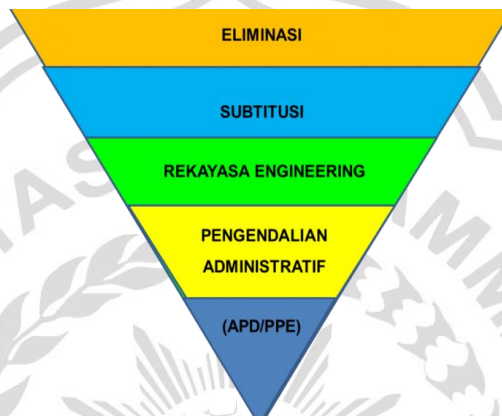
Setiap pekerjaan yang berpotensi menimbulkan bahaya harus melalui proses analisis untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang ada pada setiap tahapan pekerjaan. Dengan mengenali potensi bahaya tersebut, langkah-langkah pengendalian dapat diterapkan untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja. Jika potensi bahaya tidak dapat dihilangkan sepenuhnya, maka upaya pengendalian lainnya harus dilakukan, mulai dari teknik substitusi hingga penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai dengan proses kerja yang ada.

Analisis potensi bahaya sangat penting dilakukan pada pekerjaan yang memiliki tingkat risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja, terutama di lingkungan kerja yang ekstrem dan melibatkan proses yang kompleks. Alat-alat yang digunakan dalam pekerjaan tersebut sering kali berbahaya, sehingga kesalahan kecil dalam pelaksanaannya dapat menyebabkan kecelakaan serius bahkan kematian, yang tentunya merugikan pekerja maupun Perusahaan.

Dalam literatur oleh Pratama dan Suyanto (2022), metode analisis potensi bahaya terus berkembang, mengingat pentingnya inovasi dalam sistem manajemen keselamatan kerja untuk menghadapi tantangan yang semakin kompleks. Analisis yang akurat dan penerapan pengendalian yang efektif menjadi kunci utama dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif.

2.3 Hierarki Pengendalian Risiko

Hirarki pengendalian risiko (*Risk Control*) adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengelola dan mengurangi risiko di tempat kerja, terutama dalam konteks Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Pendekatan ini terdiri dari beberapa tingkatan pengendalian yang disusun berdasarkan efektivitasnya dalam mengurangi atau menghilangkan bahaya. Menurut ISO 45001, standar internasional untuk Sistem Manajemen K3, terdapat lima tingkatan dalam hierarki pengendalian risiko :



Gambar 2. 1 Piramida *Risk Control*

Hirarki atau metode yang dilakukan untuk mengendalikan risiko antara lain:

1. Eliminasi (*Elimination*)
Menghilangkan sumber bahaya sepenuhnya dari lingkungan kerja. Ini adalah metode paling efektif dalam hierarki pengendalian risiko. Contohnya adalah menghentikan penggunaan bahan kimia berbahaya dalam proses produksi.
2. Substitusi (*Substitution*)
Menggantikan bahan, proses, atau peralatan yang berisiko dengan pilihan yang lebih aman. Contohnya, mengganti pelarut berbasis pelarut kimia dengan pelarut berbasis air yang memiliki tingkat bahaya lebih rendah.
3. Pengendalian Teknis (*Engineering Controls*)
Melakukan modifikasi teknis untuk mengurangi atau menghilangkan paparan terhadap bahaya. Contohnya termasuk pemasangan sistem ventilasi untuk mengurangi paparan terhadap gas berbahaya atau pemasangan pelindung mesin untuk mencegah kontak langsung dengan bagian yang bergerak.

4. Pengendalian Administratif (*Administrative Controls*)

Mengubah cara kerja atau prosedur untuk mengurangi risiko. Ini dapat mencakup pelatihan karyawan, penjadwalan kerja yang aman, atau penerapan prosedur kerja standar.

5. Alat Pelindung Diri (APD) (*Personal Protective Equipment - PPE*)

Menggunakan peralatan pelindung untuk melindungi pekerja dari bahaya yang tidak dapat dihilangkan atau dikendalikan dengan metode lain. Contohnya termasuk helm, sarung tangan, kacamata pelindung, dan masker.

Hierarki ini disusun berdasarkan efektivitas pengendalian, dengan eliminasi sebagai metode paling efektif dan penggunaan APD sebagai langkah terakhir jika metode lain tidak memungkinkan atau tidak cukup efektif. Pendekatan ini membantu organisasi dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan meminimalkan risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja.

2.4 *Job Safety Analysis (JSA)*

JSA (*Job Safety Analysis*) merupakan metode yang sangat penting dalam manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, yang tidak hanya fokus pada identifikasi bahaya, tetapi juga pada penilaian risiko terkait dengan tugas atau pekerjaan tertentu di tempat kerja (Rahman, 2023). Dengan menggunakan JSA, pekerja dan manajer dapat meninjau setiap tahapan pekerjaan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang mungkin muncul, serta mengambil tindakan pencegahan yang diperlukan guna mengurangi atau menghilangkan bahaya tersebut.

JSA bertujuan untuk menilai setiap tahapan pekerjaan dan memastikan bahwa langkah-langkah pengendalian risiko diterapkan untuk melindungi pekerja, peralatan, serta lingkungan kerja secara keseluruhan. Beberapa kegiatan yang biasanya dianalisis dalam JSA termasuk penggunaan alat berat, bahan kimia, atau bahkan aktivitas kerja rutin seperti pengangkutan material atau pekerjaan di ketinggian (Sundar, 2022). JSA juga melibatkan komunikasi antara pekerja dan manajemen, dengan memastikan bahwa pekerja memahami prosedur keselamatan dan bagaimana cara merespon jika terjadi kecelakaan atau insiden.

Keberhasilan implementasi JSA sangat tergantung pada keterlibatan aktif dari semua pihak terkait, mulai dari manajer hingga pekerja di lapangan. Untuk itu, pelatihan yang tepat, serta pemahaman yang kuat mengenai pentingnya JSA, harus dimiliki oleh setiap anggota tim kerja (Anwar, 2022). Melalui pelaksanaan JSA yang efektif, kecelakaan kerja dapat dikurangi secara signifikan, menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif. JSA juga memainkan peran penting dalam memperbarui prosedur operasional standar (SOP) perusahaan. Ketika bahaya baru teridentifikasi atau prosedur pekerjaan berubah, analisis bahaya perlu dilakukan kembali untuk memastikan bahwa langkah-langkah pengendalian yang relevan sudah diperbarui sesuai dengan kondisi terbaru (Wahyudi, 2022).

2.5 Hazard Identification, Risk Assessment & Risk Control (HIRARC)

Metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*) yang berbasis pada standar OHSAS 18001 merupakan elemen krusial dalam sistem manajemen K3 yang langsung berkaitan dengan pencegahan dan pengendalian bahaya. HIRARC juga termasuk dalam kategori "*Risk Management*" yang wajib diterapkan dalam setiap aktivitas pekerjaan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan kerja (Sari, 2022).

Menurut Sofyan & Maulana (2022), HIRARC sendiri bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, serta menentukan teknik pengendalian risiko yang tepat dalam sistem atau proses kerja. Dengan pendekatan ini, dilakukan tinjauan menyeluruh terhadap operasi atau aktivitas yang berpotensi menimbulkan risiko, sehingga berbagai variabel risiko dapat diidentifikasi secara sistematis. Selanjutnya, langkah-langkah pengendalian risiko diterapkan untuk mengurangi atau menghilangkan paparan bahaya dalam setiap jenis pekerjaan.

Proses identifikasi bahaya melibatkan evaluasi terhadap proses kerja guna menentukan langkah-langkah yang harus diambil untuk mengatasi bahaya yang muncul (Smarandana, 2021). Dalam tahap *risk assessment*, penilaian terhadap *likelihood* (L) dan *consequence* (C) dilakukan untuk menunjukkan seberapa besar dampak dan tingkat keparahan dari kecelakaan yang dapat terjadi. Untuk menentukan *risk* ranking dan *risk level* menggunakan nilai yang sudah diperoleh dari *consequence* dan *likelihood*.

Tabel 2. 1 Kriteria *Consequence* pada standart AS/New Zealand for Risk Management

Level	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignification</i>	Tidak menyebabkan kerugian.
2	<i>Minor</i>	Mengalami luka kecil, merugikan keuangan yang sedikit
3	<i>Moderate</i>	Mengalami luka yang tidak serius, merugikan keuangan yang sedang
4	<i>Major</i>	Mengalami luka yang serius/cacat, merugikan keuangan yang besar
5	<i>Catastrophic</i>	Mengakibatkan kematian, merugikan keuangan yang sangat parah dan terhenti seluruuh kegiatan pekerjaan

Sumber : Standart AS/NZS 4360

Tabel 2. 2 Kriteria *Likelihood* pada standart Australian/New Zealand for Risk Management

Level	Kriteria	Keterangan
1	<i>Rare</i>	Sangat jarang terjadi
2	<i>Unlikely</i>	Jarang terjadi
3	<i>Possible</i>	Sekali-kali terjadi
4	<i>Likely</i>	Sering terjadi
5	<i>Almost Certain</i>	Setiap saat bisa terjadi

Sumber : Standart AS/NZS 4360

Setelah didapatkan nilai *likelihood* dan *severity* selanjutnya menentukan nilai risiko untuk mendapatkan level risiko. Untuk mendapatkan nilai risiko dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Risk} = \text{likelihood} \times \text{severity}$$

Nilai risiko selanjutnya dimasukkan kedalam *risk matrix* untuk mengetahui level risiko dari bahaya yang telah teridentifikasi. Skala *Risk Matrix* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. 3 Pengelompokan Tingkat Bahaya

Tingkat Bahaya (<i>Risk Level</i>)						
<i>Likelihood</i>	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
Skala		1	2	3	4	5
		<i>Severity</i>				

Sumber : *Standart AS/NZS 4360*

Keterangan :

	<i>Low</i>	Nilai ≤ 4	Risiko dapat diterima dan pengendalian tambahan tidak diperlukan
	<i>Moderate</i>	Nilai 5-12	Perlu pendekatan yang direncanakan untuk mengendalikan bahaya dan berlaku tindakan sementara jika diperlukan
	<i>High</i>	Nilai 15-25	Kegiatan tidak boleh dilaksanakan atau dilanjutkan sampai risiko telah tereduksi. Jika tidak memungkinkan mereduksi risiko, maka pekerjaan harus segera dihentikan

2.6 Peneliti Terdahulu

Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu

Peneliti Terdahulu 1	
Judul Artikel	Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proses Produksi Beton dengan Metode JSA dan HIRARC di PT Varia Usaha Beton
Penulis	1. Ahmad Fathur Rohman 2. Boy Isma Putra
Tahun Penerbitan	2024
Metode yang digunakan	<i>Job Safety Analysis (JSA)</i> dan <i>Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC)</i>
Hasil Penelitian	Penelitian ini mengidentifikasi potensi bahaya dan menilai risiko pada proses produksi beton di PT Varia Usaha Beton. Hasilnya menunjukkan bahwa penerapan metode JSA dan HIRARC efektif dalam

	mengidentifikasi dan mengendalikan risiko, serta meningkatkan kesadaran K3 di kalangan pekerja.
Sumber	https://journal.umg.ac.id/index.php/matriks/article/view/7077
Peneliti Terdahulu 2	
Judul Artikel	Analisis Potensi Bahaya Menggunakan Metode JSA dan HIRARC untuk Mengurangi Angka Kecelakaan Kerja pada Area Workshop Fabrikasi PT. ABC
Penulis	1. Muhammad Ilyas Hamdani 2. Deny Andesta
Tahun Penerbitan	2024
Metode yang digunakan	<i>Job Safety Analysis (JSA) dan Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC)</i>
Hasil Penelitian	Penelitian ini mengidentifikasi potensi bahaya dan menilai risiko di area workshop fabrikasi PT. ABC. Hasilnya menunjukkan bahwa penerapan metode JSA dan HIRARC dapat mengurangi angka kecelakaan kerja dengan mengidentifikasi dan mengendalikan risiko secara efektif.
Sumber	https://ejournal.uniramalang.ac.id/index.php/g-tech/article/view/4076
Peneliti Terdahulu 3	
Judul Artikel	Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Pembangunan Gedung Kelas Baru dengan Menggunakan Metode JSA
Penulis	1. Else Reviati 2. Ferida Yuamita
Tahun Penerbitan	2025
Metode yang digunakan	<i>Job Safety Analysis (JSA)</i>
Hasil Penelitian	Penelitian ini mengidentifikasi potensi bahaya fisik dan ergonomi pada proyek pembangunan gedung kelas baru. Hasilnya menunjukkan bahwa metode JSA efektif dalam mengidentifikasi bahaya dan mengusulkan langkah pencegahan untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja.
Sumber	https://jurnal.alimspublishing.co.id/index.php/jis/article/view/1077/825