

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Kesehatan dan Keselamatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja atau K3 pada dasarnya adalah upaya yang dilakukan agar tenaga kerja dapat terlindungi dari potensi kecelakaan maupun penyakit akibat kerja. Menurut Suma'mur (2014), K3 bertujuan untuk mencegah kecelakaan kerja, melindungi tenaga kerja, peralatan, dan lingkungan, serta meningkatkan kesejahteraan pekerja. Dalam praktiknya di lapangan, khususnya pada proyek konstruksi, K3 menjadi sangat penting karena sifat pekerjaan yang berisiko tinggi, misalnya bekerja di ketinggian, menggunakan peralatan berat, atau bekerja di area terbuka yang kondisi lingkungannya sering berubah.

Menurut Ridley (2011), konstruksi termasuk salah satu sektor dengan risiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan jenis pekerjaan konstruksi beragam dan biasanya berlangsung di lokasi yang dinamis. Oleh sebab itu, penerapan K3 bukan sekadar formalitas administratif, melainkan bagian penting dari manajemen proyek untuk memastikan keselamatan tenaga kerja serta kelancaran pekerjaan.

2.2 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

SMK3 merupakan sistem manajemen yang mengatur bagaimana perusahaan atau organisasi melaksanakan upaya keselamatan dan kesehatan kerja. Menurut Ramli (2010), SMK3 mencakup struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, prosedur, dan sumber daya yang digunakan untuk menjalankan kebijakan K3. Tujuannya adalah menciptakan sistem kerja yang lebih aman dan meminimalisir kecelakaan.

Di Indonesia, penerapan SMK3 diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012. Peraturan ini mewajibkan perusahaan, termasuk di sektor konstruksi, untuk melaksanakan SMK3 dengan konsisten. Elemen-elemen dalam SMK3 antara lain kebijakan K3, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi. Dalam

konteks proyek konstruksi, elemen-elemen tersebut diwujudkan dalam bentuk identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta tindakan pengendalian di lapangan.

2.3 Kecelakaan Kerja

Menurut Suma'mur (2014), kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak diinginkan yang terjadi dalam hubungan kerja dan dapat menimbulkan cedera, penyakit, kerugian, atau bahkan kematian. Faktor penyebab kecelakaan kerja umumnya dibagi dua, yaitu faktor manusia (*human error*) dan faktor kondisi lingkungan kerja (*unsafe condition*).

Penelitian Prasetyo dan Hidayat (2019) pada proyek konstruksi menemukan bahwa penyebab utama kecelakaan di lapangan adalah kurangnya kepatuhan pekerja terhadap prosedur, penggunaan alat pelindung diri yang tidak tepat, serta lemahnya peran organisasi K3 dalam mengoordinasikan dan memastikan penerapan standar keselamatan. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan aturan saja tidak cukup, karena disiplin pekerja dan efektivitas fungsi organisasi K3 juga sangat menentukan.

2.4 Landasan Hukum Penerapan SMK3 dalam Penyelenggaraan Proyek Jalan Tol

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam proyek konstruksi, termasuk pembangunan jalan tol, memiliki dasar hukum yang jelas. Regulasi ini tidak hanya menjadi pedoman teknis, tetapi juga memberikan kewajiban hukum bagi perusahaan dan kontraktor untuk menjamin keselamatan tenaga kerja dan masyarakat sekitar. Beberapa peraturan perundangan yang relevan antara lain sebagai berikut:

- 1. Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan (jo. UU No. 2 Tahun 2022) :**
 - a. Pasal 16: Pembangunan jalan wajib memperhatikan aspek keselamatan, keamanan, dan kenyamanan. Artinya, setiap proyek jalan tol tidak boleh hanya fokus pada fungsi transportasi, tetapi juga harus memastikan pekerja dan pengguna jalan terlindungi dari potensi bahaya.

- b. Pasal 24: Penyelenggaraan jalan harus memenuhi standar teknis yang berlaku. Hal ini mencakup penerapan standar keselamatan dalam pekerjaan konstruksi, termasuk pemakaian rambu sementara dan prosedur kerja aman di lapangan.
- c. Pasal 43: Jalan umum harus dilengkapi dengan perlengkapan jalan, seperti rambu, marka, dan penerangan. Ketentuan ini menegaskan bahwa fasilitas keselamatan wajib tersedia sejak tahap pembangunan hingga pengoperasian jalan tol.

2. Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2024 tentang Jalan Tol:

- a. Pasal 4: Penyelenggaraan jalan tol mencakup pengaturan, pembinaan, pengusahaan, dan pengawasan. Artinya, pemerintah tetap memiliki peran aktif mengontrol setiap aspek pembangunan dan pengelolaan jalan tol, termasuk penerapan keselamatan kerja.
- b. Pasal 8: Pembangunan jalan tol harus menjamin keselamatan, keamanan, kelancaran lalu lintas, serta keberlanjutan layanan. Dengan demikian, setiap kontraktor wajib menempatkan K3 sebagai prioritas dalam setiap tahapan pekerjaan.
- c. Pasal 59–61: Badan Usaha Jalan Tol (BUJT) wajib menyediakan sarana keselamatan, seperti jalur evakuasi, sistem komunikasi darurat, dan mekanisme penanganan kecelakaan. Ketentuan ini memperkuat posisi K3 sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari proyek tol, baik dalam masa pembangunan maupun pengoperasian.

3. Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen K3 (SMK3):

- a. Pasal 2: Setiap penyelenggara pekerjaan konstruksi wajib menerapkan SMK3 Konstruksi. Ini menegaskan bahwa proyek jalan tol harus dijalankan dengan sistem manajemen keselamatan yang terstruktur.
- b. Pasal 3–5: Kontraktor wajib menyusun rencana K3, melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta menetapkan strategi pengendalian. Hal ini berarti semua potensi bahaya di proyek jalan tol,

seperti pekerjaan di ketinggian atau penggunaan alat berat, harus diantisipasi sejak awal.

- c. Pasal 6: Penerapan SMK3 Konstruksi diawasi oleh Direktorat Jenderal Bina Konstruksi. Dengan adanya pengawasan resmi, kontraktor tidak bisa mengabaikan aspek K3, karena ada mekanisme kontrol dari pemerintah.

4. Permen PUPR No. 09/PRT/M/2008 tentang Pedoman SMK3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum:

- a. Pasal 2: Setiap penyelenggara pekerjaan konstruksi wajib menerapkan SMK3 Konstruksi. Ini berarti proyek jalan tol harus dilaksanakan dengan sistem keselamatan kerja yang terencana.
- b. Pasal 3–5: Kontraktor wajib menyusun rencana K3, melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta menetapkan pengendalian. Dalam konteks jalan tol, hal ini mencakup risiko jatuh dari ketinggian, kecelakaan alat berat, hingga tertimpa material.
- c. Pasal 6: Penerapan SMK3 Konstruksi diawasi oleh Direktorat Jenderal Bina Konstruksi. Dengan adanya pengawasan resmi, penerapan K3 di proyek jalan tol lebih terjamin kepatuhannya.

2.5 Risiko Kecelakaan Kerja

Risiko kecelakaan kerja diartikan sebagai kemungkinan terjadinya kecelakaan dengan mempertimbangkan frekuensi dan dampak yang ditimbulkan. Ramli (2010) menjelaskan bahwa dalam pengendalian risiko dikenal konsep hirarki, mulai dari eliminasi bahaya, substitusi, rekayasa teknik, pengaturan administratif, hingga penggunaan alat pelindung diri (APD).

Dalam proyek konstruksi, risiko sering muncul dari pekerjaan di ketinggian, penggunaan alat berat, hingga interaksi antarpekerjaan. Jika penilaian risiko tidak dilakukan secara sistematis, potensi bahaya dapat berkembang menjadi kecelakaan serius. Oleh karena itu, penilaian risiko merupakan salah satu bagian penting dalam penerapan SMK3.

2.6 Organisasi K3

Organisasi K3 merupakan bagian integral dari penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang bertugas mengatur, mengoordinasikan, serta memastikan seluruh kegiatan K3 di lingkungan proyek berjalan secara efektif. Struktur organisasi K3 berfungsi sebagai wadah koordinasi antara pihak manajemen, pelaksana lapangan, dan tenaga kerja dalam menerapkan kebijakan keselamatan. Menurut PP No. 50 Tahun 2012, organisasi K3 harus memiliki pembagian tugas dan tanggung jawab yang jelas agar setiap kegiatan pengendalian risiko dapat berjalan sesuai prosedur dan sasaran keselamatan yang telah ditetapkan. Tanpa struktur organisasi yang terencana, pelaksanaan K3 sering kali hanya bersifat administratif dan kurang berdampak nyata di lapangan.

Selain berfungsi sebagai pengendali teknis, organisasi K3 juga berperan dalam membangun budaya keselamatan di lingkungan kerja. Melalui komunikasi dan koordinasi yang baik antarbagian, setiap permasalahan terkait K3 dapat segera diidentifikasi dan ditindaklanjuti. Permenaker No. 26 Tahun 2014 menegaskan pentingnya keberadaan Panitia Pembina K3 (P2K3) atau tim sejenis di proyek konstruksi untuk melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi program K3 secara rutin. Dengan adanya mekanisme rapat, pelaporan, dan tindak lanjut yang terstruktur, organisasi K3 mampu menjaga konsistensi penerapan kebijakan keselamatan dan menumbuhkan rasa tanggung jawab kolektif di antara seluruh pekerja.

Lebih lanjut, efektivitas organisasi K3 sangat bergantung pada dukungan manajemen puncak dan ketersediaan sumber daya yang memadai. Menurut Ramli (2010), komitmen manajemen menjadi faktor kunci dalam menentukan keberhasilan implementasi K3. Tanpa dukungan anggaran, pelatihan, dan kewenangan yang jelas, organisasi K3 hanya akan berfungsi secara formal tanpa menghasilkan peningkatan nyata terhadap keselamatan kerja. Oleh karena itu, struktur organisasi perlu dilengkapi dengan mekanisme pengambilan keputusan, sistem pelaporan insiden, serta program pembinaan berkelanjutan bagi setiap personel K3 di proyek.

Dalam konteks proyek pembangunan jalan tol yang melibatkan ratusan pekerja dan aktivitas berisiko tinggi, organisasi K3 berperan sebagai pusat kendali

keselamatan di lapangan. Melalui koordinasi yang baik antarbagian, organisasi K3 dapat memastikan setiap pekerjaan dilakukan sesuai prosedur aman, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi akhir. Dengan demikian, keberadaan organisasi K3 tidak hanya menjadi syarat kepatuhan terhadap regulasi, tetapi juga merupakan elemen strategis untuk mencapai target *zero accident* dan menjaga keberlanjutan kinerja proyek secara keseluruhan.

2.7 Indeks Kepentingan Relatif (IKR)

Indeks Kepentingan Relatif (IKR) adalah metode analisis yang dipakai untuk menentukan tingkat prioritas dari beberapa faktor atau variabel. Menurut Sudjana (2005), IKR membantu peneliti dalam memberikan bobot kepentingan pada masing-masing faktor sehingga dapat diketahui mana yang lebih dominan. Dalam penelitian di bidang konstruksi, IKR sering digunakan untuk mengukur faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan keselamatan kerja.

Dengan menggunakan metode IKR, peneliti dapat menyusun prioritas pengendalian risiko yang lebih terarah. Dalam penelitian ini, IKR akan digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang paling dominan memengaruhi penerapan K3 pada proyek pembangunan jalan tol.

2.8 Kuesioner

Kuesioner merupakan salah satu instrumen penelitian yang umum digunakan untuk memperoleh data dari responden. Menurut Sugiyono (2017), kuesioner adalah teknik pengumpulan data dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner dipilih karena dianggap praktis, mampu menjangkau responden dalam jumlah besar, serta dapat mengumpulkan data secara seragam.

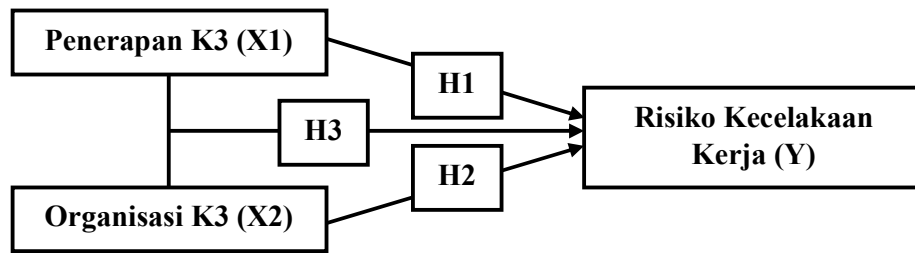
Dalam penelitian mengenai penerapan K3 pada proyek konstruksi, kuesioner berfungsi untuk menggali persepsi, pengalaman, serta tingkat pemahaman pekerja dan pihak manajemen terhadap aspek keselamatan kerja. Melalui kuesioner, peneliti dapat mengetahui sejauh mana penerapan SMK3 dilaksanakan serta faktor-faktor yang berhubungan dengan kepatuhan pekerja di lapangan.

Jenis kuesioner dapat dibedakan menjadi beberapa bentuk. Menurut Arikunto (2010), kuesioner terbagi atas kuesioner tertutup dan kuesioner terbuka. Kuesioner tertutup berisi pertanyaan yang sudah disertai alternatif jawaban sehingga responden tinggal memilih, sedangkan kuesioner terbuka memberi kesempatan responden untuk memberikan jawaban lebih bebas. Dalam penelitian ini, kuesioner yang digunakan cenderung berbentuk tertutup dengan skala penilaian tertentu, karena lebih mudah dianalisis secara kuantitatif.

Penggunaan kuesioner dalam penelitian K3 cukup relevan, sebab instrumen ini memungkinkan peneliti untuk mengukur variabel-variabel seperti kepatuhan pekerja, tingkat pemahaman terhadap prosedur keselamatan, serta persepsi tentang kebijakan SMK3. Data yang diperoleh dari kuesioner kemudian dapat dianalisis menggunakan metode Indeks Kepentingan Relatif (IKR) untuk mengetahui faktor yang paling dominan dalam penerapan K3.

2.9 Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian teori, dapat disusun kerangka berpikir penelitian sebagai berikut. Penerapan SMK3 (X1) diharapkan mampu mengurangi risiko kecelakaan kerja (Y) karena melalui SMK3, perusahaan sudah memiliki sistem yang terstruktur untuk mencegah kecelakaan. Di sisi lain, organisasi K3 (X2) diperlukan untuk memastikan sistem yang sudah dibuat benar-benar dijalankan di lapangan. Kedua variabel ini, baik secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama, diduga berpengaruh terhadap risiko kecelakaan kerja.



H1 : Penerapan K3 Mempengaruhi Risiko Kecelakaan Kerja

H2 : Organisasi K3 Mempengaruhi Risiko Kecelakaan Kerja

H3 : Penerapan K3 dan Organisasi K3 Mempengaruhi Risiko Kecelakaan Kerja

Menurut (Sugiyono, 2019) menyatakan bahwa hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Meskipun hipotesis belum merupakan solusi empiris, hipotesis juga dapat didefinisikan sebagai respons teoretis terhadap pernyataan permasalahan yang diteliti. Sesuai dengan kriteria signifikan sebagian yang telah ditetapkan untuk variabel penelitian: Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $P\ value < \alpha$ maka :

- a. H_a diterima karena memiliki pengaruh yang signifikan.
 - b. H_o ditolak karena tidak terdapat pengaruh yang signifikan.
1. Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, atau $P\ value > \alpha$ maka :
 - a. H_a ditolak karena tidak memiliki pengaruh yang signifikan.
 - b. H_o diterima karena terdapat pengaruh yang signifikan.

Kemudian (Sugiyono 2019) menyatakan kriteria signifikansi secara simultan terhadap variabel penelitian sebagai berikut :

2. Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $P\ value < \alpha$ maka :
 - a. H_a diterima karena terdapat pengaruh yang signifikan.
 - b. H_o ditolak karena tidak terdapat pengaruh yang signifikan.
3. Apabila $F_{hitung} < F_{tabel} < \alpha$ maka :

- a. H_a ditolak karena tidak memiliki pengaruh yang signifikan.
- b. H_0 diterima karena terdapat pengaruh yang signifikan.

2.10 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh penerapan SMK3 terhadap risiko kecelakaan kerja pada proyek pembangunan jalan tol
2. Terdapat pengaruh organisasi K3 terhadap risiko kecelakaan kerja pada proyek pembangunan jalan tol
3. Terdapat pengaruh penerapan SMK3 dan organisasi K3 secara simultan terhadap risiko kecelakaan kerja pada proyek pembangunan jalan tol.



2.11 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu bertujuan sebagai acuan referensi dan bahan perbandingan dengan penelitian ini, sebagai berikut:

No	Judul Penelitian	Peneliti dan Tahun	Lokasi Proyek	Metode/Analisis	Permasalahan	Penyelesaian
1	Kajian Sistem Manajemen K3 pada Perusahaan Konstruksi Jalan di Indonesia	Susilowati, Prawenti & Bastian (2022)	Perusahaan konstruksi jalan (Indonesia)	Survei kepatuhan & telaah regulasi SMK3/PP 50/2012–Permen PUPR 10/2021	Kesenjangan penerapan elemen SMK3 pada perusahaan jalan	Penguatan kebijakan, pelatihan, dan audit internal agar kesesuaian terhadap regulasi meningkat
2	Identification of Building Architectural Work Construction Safety Risks	Aurellina & Machfudiyanto (2023)	Pekerjaan arsitektur bangunan (Indonesia)	Identifikasi bahaya & penilaian risiko (risk matrix)	Risiko dominan pada pekerjaan arsitektur di tahap pelaksanaan	Daftar risiko prioritas sebagai dasar rencana pengendalian K3
3	Construction Safety Risks Identification of Integrated Utility Network Facilities	Lumban Gaol & Machfudiyanto (2023)	Proyek jaringan utilitas terpadu, DKI Jakarta	Identifikasi risiko K3 pada proyek infrastruktur kota	Kompleksitas koordinasi pekerjaan utilitas bawah tanah meningkatkan paparan risiko	Prioritas pengendalian berbasis daftar risiko kunci untuk proyek IUNF Jakarta

	(IUNF) Project in DKI Jakarta Province					
4	Safety Leadership and Performance in Indonesia's Construction Sector	Sunindijo, Loosemore, et al. (2023)	Kontraktor Indonesia	SEM (structural equation modeling)	Variasi kinerja K3 dipengaruhi kepemimpinan pemilik proyek/owner	Kepemimpinan keselamatan berpengaruh signifikan terhadap performa K3
5	Enhancing Total Construction Safety Culture in Indonesia's New Capital City (IKN)	Siregar, Machfudiyanto & Prasetyo (2024)	Proyek pembangunan IKN (Indonesia)	SEM & perumusan strategi	Budaya keselamatan masih reaktif	Strategi peningkatan budaya K3 melalui komunikasi, kontrol subkontraktor, dan indikator kinerja
6	Reducing Environmental and Health Risks in Construction Projects Through Hazard Identification and Risk Assessment	Afroh & Basaria (2023)	Studi kasus proyek konstruksi (Indonesia)	HIRADC/HIRA	Identifikasi bahaya dan penilaian risiko belum sistematis	Implementasi HIRA menurunkan prioritas risiko dan memperjelas tindakan pengendalian

7	The Effect of Height on Accidents in High-Rise Building Construction Projects	Widi Hartono, Dewi Handayani (2024)	Proyek gedung bertingkat	Analisis insiden berdasarkan ketinggian kerja	Pekerjaan di ketinggian menjadi pemicu utama insiden	Penekanan pada kontrol jatuh dan pelatihan kerja tinggi
8	Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assessment pada Proyek Konstruksi	Sari, Baskara & Riana (2022)	Proyek Pengembangan Kampus Kreatif Bali Kura-Kura	HIRA (kuesioner + analisis risiko)	Banyak aktivitas di area galian berada pada kategori risiko tinggi dan ekstrim	Pengawasan lebih ketat, penerapan SOP, penandaan zona bahaya, penyediaan APD
9	Risk Control of Construction Worker Hazards at Heights	Putri et al. (2024)	Pekerjaan konstruksi di ketinggian (Indonesia)	Deskriptif observasional	Banyak pekerja tidak menerapkan kontrol risiko saat bekerja di ketinggian	Standarisasi penggunaan APD, prosedur kerja aman, analisis keselamatan kerja
10	Occupational Health & Safety Risk Analysis with HIRADC Method in	Fajar, Soeryodarundio & Rifai (2024)	Proyek konstruksi gedung (Indonesia)	HIRADC (identifikasi bahaya, analisis risiko, kontrol)	Belum ada penerapan identifikasi & pengendalian	Metode HIRADC sebagai dasar pengendalian risiko K3

Building Construction
Project X

sistematis terhadap
risiko K3

