

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri konstruksi merupakan salah satu sektor yang memiliki tingkat risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja. Oleh karena itu, penerapan manajemen risiko Kesehatan, Keselamatan, dan Kerja (K3) menjadi sangat krusial untuk meminimalisasi kecelakaan kerja, kerugian finansial, serta dampak terhadap kesehatan pekerja. Untuk mencegah terjadinya risiko tersebut, dibutuhkan manajemen risiko yang baik. Manajemen risiko merupakan suatu proses terstruktur dan sistematis agar untuk mengidentifikasi mengukur, menentukan, menyebarluaskan alternatif manajemen risiko, memantau dan mengendalikan manajemen risiko.

Embung, sebagai infrastruktur penyimpanan air, memiliki peran strategis dalam menunjang ketahanan air, irigasi, pengendalian banjir, dan penyediaan air baku. Secara umum, proyek pembangunan embung merupakan aktifitas yang melibatkan banyak faktor risiko. Keadaan di mana proyek merupakan kegiatan yang melelahkan, yang tampaknya sangat kompleks dan sulit untuk dilakukan, sehingga membutuhkan stamina yang sangat baik dari para pekerja yang melakukan aktivitas tersebut. Penerapan manajemen risiko K3 tidak hanya menjadi tanggung jawab penyedia jasa konstruksi, tetapi juga melibatkan seluruh pemangku kepentingan proyek, termasuk pemerintah, konsultan, dan pekerja lapangan.

Jumlah masalah dalam kecelakaan industri dan penyakit akibat kerja sangat tinggi yang menyebabkan kerugian bagi banyak pihak, terutama bagi para pekerja yang bersangkutan. Namun kenyataannya, pelaksana kegiatan proyek seringkali mengabaikan syarat dan ketentuan dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Ini karena mereka tidak menyadari akibat dari seberapa besar risiko yang harus ditanggung pekerja dan perusahaan. Terjadinya kecelakaan pada proyek konstruksi kemungkinan akan mengakibatkan kegiatan pekerjaan proyek terganggu atau terhenti. Oleh sebab itu, manajemen risiko kesehatan dan keselamatan kerja (K3) perlu diterapkan pada saat melakukan operasi konstruksi. Penelitian ini menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) merupakan prosedur terstruktur untuk

mengidentifikasi dan mencegah mode kegagalan (*Failure Mode*) sebanyak mungkin. Proses kegagalan FMEA dievaluasi dengan tiga indikator, *Severity* (S), *Occurrence* (O), dan *Detection* (D). Untuk mendapatkan nilai risiko dominan, ketiga indikator tersebut dikalikan bersama dan mendapatkan hasil RPN (*Risk Priority Number*). Mode kegagalan adalah setiap perubahan produk yang mencakup cacat, kondisi di luar spesifikasi yang ditentukan, atau yang mengakibatkan gangguan fungsi produk. Mengidentifikasi akar dan penyebab masalah pada setiap proses kerja digunakan metode FMEA. Pada prinsipnya, selama kita mengetahui penyebab terjadinya kecelakaan saat bekerja, maka kita dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Jika kita tahu alasannya, kita mungkin bisa menghindari kecelakaan.

Kecelakaan bisa dicegah, dengan menganalisis risiko untuk setiap pekerjaan yang akan dilakukan supaya mengetahui seberapa besar risiko yang mungkin terjadi, jadi dapat diambil tindakan pengendalian untuk mengurangi kemungkinan terjadinya risiko tersebut. Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan keselamatan dan kesehatan kerja untuk meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja, khususnya pada proyek pembangunan embung. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang kajian manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) proyek konstruksi.

Berbagai penelitian terdahulu telah membahas penerapan manajemen risiko K3 menggunakan metode FMEA pada proyek konstruksi. Menurut Affrilia (2022) dalam penelitiannya “*Assessment of Occupational Safety and Health (K3) Risk Management in Construction Projects*” menemukan bahwa terdapat enam variabel risiko utama yang berpengaruh besar terhadap keselamatan kerja, seperti kelalaian tenaga kerja, kecelakaan alat berat, dan kebersihan lingkungan kerja yang buruk. Penelitian ini menegaskan pentingnya analisis risiko K3 secara sistematis untuk mengurangi tingkat kecelakaan kerja pada proyek konstruksi.

Menurut Setyawan *et al.*, (2023) dalam “*Analisis Risiko dan Mitigasi Proyek Pembangunan Embung di Kabupaten Bojonegoro*” mengidentifikasi bahwa proyek pembangunan embung memiliki 25 agen risiko dalam 8 kategori, dengan risiko tertinggi meliputi bencana alam, peralatan tidak layak, dan kesalahan proses kerja. Hasil penelitian tersebut menekankan perlunya sistem mitigasi risiko yang komprehensif dalam proyek embung. Penelitian lain oleh Mawikere dan Yuwono (2021) pada “*Manajemen Risiko K3 pada Proyek Bendungan Temef Nusa*

Tenggara Timur” menggunakan metode FMEA dan *Fault Tree Analysis* (FTA), menemukan bahwa risiko tertinggi disebabkan oleh kondisi tanah longsor, peralatan terguling, dan banjir akibat kesalahan prosedur kerja. Hasil penelitian ini menyoroti pentingnya identifikasi penyebab kecelakaan sejak tahap awal perencanaan proyek.

Apriyan, J. (2017) melakukan penelitian yang berjudul “*Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Bangunan Gedung Dengan Metode Failure Mode Effects Analysis (FMEA)*”. Penelitian ini menggunakan metode FMEA. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya pada kecelakaan kerja proyek konstruksi dan menilai tingkat risiko kecelakaan tersebut. Hasil penelitian ini mendapatkan bahwa terdapat 10 kemungkinan besar terjadi kecelakaan kerja pada proyek konstruksi bangunan gedung yang menjadi subjek penelitian, dan masing masing dari 10 kecelakaan kerja tersebut menggunakan nilai RPN untuk menentukan tingkat risiko. Hasil nilai RPN, penelitian menemukan bahwa pada pekerjaan pemotongan besi tulangan pada besi balok memiliki nilai RPN tertinggi, jadi dapat disimpulkan bahwa pekerjaan ini perlu mendapatkan perhatian untuk meningkatkan keselamatan terhadap kecelakaan kerja.

Lubis, S. M. (2017) melakukan penelitian yang berjudul “*Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi Gedung*”. Penelitian ini menggunakan metode matriks penilaian risiko berasal dari NHS Highland, yang mengadopsi Manajemen Risiko AS/NZS. Mochamad, M. (2020) melakukan penelitian yang berjudul “*Risk Assesment Kecelakaan Kerja Pekerjaan Struktur Bangunan Mall dan Apartement Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (Fmea)*”. Penelitian ini menggunakan metode FMEA. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab faktor risiko kecelakaan kerja. Hasil penelitian ini menemukan bahwa 29 variabel risiko termasuk dalam kategori risiko sedang, 13 variabel termasuk dalam kategori risiko tinggi, dan 4 variabel termasuk dalam kategori risiko parah. Variabel tertinggi dalam pekerjaan galian menyebabkan bahaya longsor atau sumber daya manusia, metode kerja, cuaca dan peralatan, dan cara penanggulangannya adalah dengan mengatur penggunaan dan kerja alat pelindung diri sesuai standar operasional.

Meskipun penelitian-penelitian tersebut telah banyak memberikan kontribusi dalam mengidentifikasi dan mengukur risiko K3 pada proyek konstruksi dan bendungan, masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) yang perlu

diisi. Pertama, sebagian besar penelitian hanya fokus pada tahap identifikasi risiko tanpa mengembangkan model manajemen risiko K3 yang terintegrasi dengan seluruh pemangku kepentingan proyek (kontraktor, pemerintah, konsultan, dan pekerja lapangan). Kedua, masih terbatas penelitian yang secara spesifik meneliti penerapan FMEA pada proyek embung yang memiliki karakteristik pekerjaan berbeda dari proyek konstruksi umum, terutama terkait kondisi geografis dan lingkungan kerja. Ketiga, sebagian penelitian belum membahas strategi pengendalian risiko jangka panjang serta evaluasi efektivitas penerapan K3 secara berkelanjutan pada proyek embung.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengkaji lebih dalam tentang manajemen risiko K3 pada proyek pembangunan embung dengan menggunakan pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan keselamatan kerja, mengurangi angka kecelakaan, serta membantu pihak penyedia jasa konstruksi dalam merancang sistem manajemen risiko K3 yang lebih efektif dan terukur pada proyek embung di Indonesia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan utama yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini:

1. Masih tingginya tingkat kecelakaan kerja pada sektor konstruksi, khususnya pada proyek pembangunan embung, menunjukkan bahwa penerapan manajemen risiko Kesehatan, Keselamatan, dan Kerja (K3) belum optimal. Banyak pelaksana proyek yang belum memahami secara menyeluruh proses identifikasi dan pengendalian risiko kerja, sehingga potensi bahaya di lapangan sering kali tidak terdeteksi sejak dini.
2. Sebagian besar studi hanya berfokus pada tahap identifikasi dan perhitungan nilai risiko (RPN) tanpa diikuti dengan penerapan model pengendalian risiko yang terintegrasi dan berkelanjutan.
3. Karakteristik proyek embung yang memiliki kondisi geografis, lingkungan kerja, dan beban operasional berbeda dengan proyek konstruksi pada umumnya menimbulkan kebutuhan akan pendekatan manajemen risiko yang lebih spesifik.

4. Minimnya kolaborasi antara kontraktor, konsultan, pemerintah, dan tenaga kerja dalam menerapkan sistem manajemen risiko K3 menjadi salah satu penyebab lemahnya implementasi di lapangan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu mengidentifikasi risiko secara komprehensif, menentukan prioritas risiko dominan menggunakan metode FMEA, serta menyusun strategi pengendalian yang efektif untuk meminimalkan potensi kecelakaan kerja pada proyek pembangunan embung.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam kegiatan proyek konstruksi menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* FMEA?
2. Apa saja risiko paling dominan yang terjadi dalam kegiatan proyek konstruksi yang menyebabkan kecelakaan?
3. Bagaimana penanganan risiko yang terjadi dalam kegiatan proyek konstruksi untuk meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja pada proyek?
4. Bagaimana penerapan hasil analisis risiko tersebut dapat mendukung peningkatan manajemen risiko K3 yang terintegrasi dalam proyek konstruksi embung?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis potensi risiko K3 pada proyek pembangunan embung dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).
2. Menentukan tingkat prioritas risiko (*Risk Priority Number* atau RPN) yang paling berpengaruh terhadap keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek embung.
3. Merumuskan strategi pengendalian risiko yang tepat untuk mengurangi potensi kecelakaan kerja pada kegiatan konstruksi embung.

4. Memberikan rekomendasi penerapan sistem manajemen risiko K3 yang lebih efektif, terukur, dan berkelanjutan dalam pelaksanaan proyek konstruksi embung di Indonesia.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Penelitian hanya berfokus pada analisis manajemen risiko K3 pada proyek pembangunan embung, bukan pada jenis proyek konstruksi lainnya seperti jembatan, jalan, atau gedung.
2. Analisis risiko dilakukan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dengan tiga indikator utama, yaitu *Severity (S)*, *Occurrence (O)*, dan *Detection (D)*.
3. Data yang digunakan dalam penelitian bersumber dari observasi lapangan, wawancara dengan pihak pelaksana proyek, dan studi literatur terkait proyek embung.
4. Penelitian ini tidak membahas aspek finansial secara detail, melainkan difokuskan pada aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam proses konstruksi.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dijelaskan sebagai berikut :

1. Bagi Dunia Akademik
Menjadi referensi ilmiah bagi mahasiswa, dosen, dan peneliti lain dalam mengembangkan kajian tentang penerapan manajemen risiko K3 pada proyek konstruksi, khususnya proyek embung.
2. Bagi Kontraktor dan Penyedia Jasa Konstruksi
Memberikan panduan praktis dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan risiko K3 di lapangan agar pelaksanaan proyek berjalan aman dan efisien.
3. Bagi Pemerintah dan Pemangku Kepentingan
Memberikan masukan dalam penyusunan kebijakan dan pengawasan pelaksanaan K3 di sektor konstruksi guna menekan angka kecelakaan kerja.

4. Bagi Masyarakat Umum

Memberikan pemahaman tentang pentingnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dalam proyek pembangunan infrastruktur untuk mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan dan aman bagi semua pihak.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk merangkum seluruh hasil penelitian ini, maka dalam hal yang menunjukkan sistematika pembahasan yang diperlukan agar memahami keseluruhan penelitian ini. Sistematika yang terdiri dari 5 bab, yakni sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Merupakan pendahuluan pembahasan dalam penelitian ini. Pada bab ini menunjukkan pembahasan tentang latar belakang masalah sehingga dilakukan penelitian ini, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta dikemukakan tentang sistematika pembahasan dan juga jadwal penelitian.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori yang berhubungan tentang penelitian agar dapat memberikan gambar model dan metode analisis yang akan digunakan dengan menganalisa masalah.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Terdiri dari kriteria pemilihan lokasi, pengumpulan data, peralatan yang digunakan, teknik pengumpulan data, dan analisis data terkait manajemen risiko keselamatan kesehatan kerja (K3) pada proyek pembangunan Embung Terung di Kabupaten Magetan.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang penyajian data, proses penelitian terkait, dan pembahasan manajemen risiko keselamatan kesehatan kerja (K3) pada proyek pembangunan Embung Terung di Kabupaten Magetan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan kumpulan dari hasil evaluasi dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan juga disertai dengan rekomendasi yang ditunjukkan untuk penelitian selanjutnya atau penerapan hasil penelitian dilapangan.

1.8 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian adalah rencana waktu yang sistematis untuk setiap tahapan kegiatan penelitian, mulai dari ide awal hingga laporan akhir. Jadwal ini berfungsi sebagai panduan untuk mengatur kegiatan, memantau kemajuan, memastikan semua aktivitas dilakukan tepat waktu, dan membantu pengelolaan sumber daya. Jadwal penelitian ini biasanya mencakup rincian tahapan, penentuan kapan setiap tahapan akan dilaksanakan (tanggal, bulan, dan tahun), dan membantu peneliti tetap fokus dan terstruktur.

Jadwal dari penelitian ini dimulai dari bulan Oktober 2025 sampai bulan Januari 2026 yakni selama 4 bulan. Adapun rincian kegiatan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Jenis Kegiatan	2025												2026			
		Oktober				November				Desember				Januari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Persiapan																
2.	Identifikasi Masalah																
3.	Pengumpulan Data																
4.	Pengolahan Data																
5.	Analisis Data																
6.	Penyusunan Hasil dan Pembahasan																
7.	Menyusun Kesimpulan dan Saran																
8.	Evaluasi																

Sumber: Peneliti, 2025