

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor konstruksi merupakan salah satu sektor industri yang memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang relatif tinggi dibandingkan sektor industri lainnya. Pelaksanaan pekerjaan sering menuntut aktivitas fisik berat, dilakukan pada elevasi tertentu, dan berlangsung dalam lingkungan yang kondisinya dapat berubah sepanjang proyek. Kombinasi tersebut meningkatkan kemungkinan pekerja mengalami kecelakaan apabila bahaya tidak dikelola melalui pengendalian risiko yang terencana dan berkesinambungan (N. Sari & Kristiana, 2020). Kajian keselamatan konstruksi juga menempatkan pekerjaan konstruksi sebagai aktivitas berbahaya karena dalam satu waktu terjadi interaksi antara tenaga kerja, peralatan, material, dan kondisi lingkungan di area proyek (Erlangga et al., 2024).

Kecelakaan kerja pada kegiatan konstruksi tetap menjadi persoalan yang memerlukan perhatian. Data keselamatan kerja nasional memperlihatkan kecenderungan jumlah kasus yang tinggi dari tahun ke tahun. Pada 2022 tercatat 298.137 kasus, kemudian jumlahnya bertambah menjadi 370.747 kasus pada 2023. Sampai Oktober 2024, kasus yang dilaporkan telah mencapai 356.383. Besarnya jumlah tersebut mengindikasikan bahwa pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada berbagai sektor masih perlu diperkuat agar paparan bahaya dan kejadian kecelakaan di tempat kerja dapat ditekan (Erwin & Ramdan, 2025).

Kejadian kecelakaan pada proyek konstruksi berkaitan dengan beragam kondisi bahaya yang muncul selama pekerjaan lapangan. Temuan penelitian terdahulu mengidentifikasi jatuh dari ketinggian, tertimpa material, dan benturan dengan peralatan atau benda keras sebagai beberapa bentuk kecelakaan yang kerap terjadi. Pada salah satu kajian penerapan keselamatan proyek, sekitar 26% kecelakaan dilaporkan berasal dari kejadian jatuh dari ketinggian; kasus terbentur benda keras dan tertimpa material juga ditemukan dengan frekuensi yang cukup berarti (Mahyudin et al., 2025). Temuan tersebut memperlihatkan bahwa tingkat risiko konstruksi tidak hanya ditentukan oleh jenis aktivitas, tetapi juga oleh kondisi lapangan dan konsistensi penerapan sistem keselamatan oleh pelaksana proyek.

Keberhasilan suatu proyek konstruksi dapat dipengaruhi oleh berbagai sumber risiko yang muncul selama pelaksanaannya. Dampaknya tidak terbatas pada

keselamatan tenaga kerja, tetapi juga dapat berupa keterlambatan penyelesaian, kenaikan biaya, dan penurunan mutu hasil pekerjaan. Karena konsekuensinya mencakup beberapa sasaran proyek sekaligus, potensi bahaya perlu dikenali lebih awal dan dikendalikan menggunakan kerangka manajemen risiko yang sesuai dengan karakter pekerjaan konstruksi (Pratomo et al., 2024).

Pembangunan infrastruktur di Kabupaten Bojonegoro terus dilakukan, salah satunya untuk menunjang pengelolaan sumber daya air dan kebutuhan masyarakat. Salah satu jenis infrastrukturnya adalah check dam, yaitu bangunan pengendali aliran yang digunakan untuk menahan sedimen, membantu menekan risiko banjir, dan mempertahankan ketersediaan air pada musim kemarau. Keberadaan check dam memperlambat aliran serta menangkap material sedimen yang terbawa sungai sehingga stabilitas alur dan kapasitas tampungan dapat lebih terjaga (Rabbani et al., 2021). Pembangunan maupun rehabilitasi bangunan tersebut juga menjadi bagian dari pengendalian erosi dan sedimentasi pada daerah aliran sungai untuk mendukung pengelolaan sumber daya air secara berkelanjutan (Nainggolan et al., 2016).

Pekerjaan pembangunan atau rehabilitasi check dam tetap mengandung bahaya konstruksi yang perlu dikendalikan. Tahapan seperti penggalian tanah, pengecoran beton, dan pemasangan struktur bangunan air dapat menimbulkan cedera apabila prosedur pengendalian tidak diterapkan secara memadai. Risiko tersebut dapat bertambah karena lokasi pekerjaan umumnya berada di ruang terbuka dan pada medan yang kestabilannya tidak selalu sama. Kondisi ini menjadikan pengendalian bahaya lapangan penting pada proyek konstruksi bangunan air (Mahu et al., 2025).

Pengamatan terhadap kondisi proyek di Kabupaten Bojonegoro tahun 2025 menunjukkan adanya sejumlah keadaan lapangan yang dapat memengaruhi risiko pekerjaan rehabilitasi check dam. Lokasi proyek yang berada pada kawasan aliran sungai memiliki kemungkinan mengalami kenaikan debit, banjir, atau luapan air, terutama ketika curah hujan meningkat. Situasi tersebut tidak hanya berpotensi menghambat aktivitas konstruksi, tetapi juga dapat menambah paparan bahaya bagi tenaga kerja yang bekerja di area proyek.

Karakter medan juga menjadi sumber risiko tersendiri. Tanah yang kurang stabil dan area kerja yang berdekatan dengan aliran air dapat meningkatkan kemungkinan longsor ataupun pekerja terpeleset ketika pekerjaan berlangsung. Di sisi lain, keterbatasan akses ke lokasi dapat memperlambat pergerakan material dan peralatan. Hambatan mobilisasi tersebut dapat berdampak pada jadwal pekerjaan

sekaligus meningkatkan risiko kecelakaan apabila kendaraan atau alat harus melewati jalur dengan kondisi yang kurang aman.

Faktor tenaga kerja turut perlu diperhatikan pada proyek konstruksi berskala wilayah. Penggunaan tenaga kerja lokal dapat disertai perbedaan pengalaman dan pemahaman mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Apabila variasi tersebut tidak diimbangi dengan pengawasan dan pengendalian yang memadai, peluang terjadinya tindakan tidak aman maupun kecelakaan dapat meningkat. Oleh sebab itu, analisis risiko perlu disesuaikan dengan karakter lapangan sehingga sumber bahaya dapat dikenali secara lebih spesifik dan tindakan pengendaliannya dapat ditentukan secara tepat.

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dapat digunakan untuk menyusun analisis risiko proyek secara terstruktur. Melalui metode ini, kemungkinan bentuk kegagalan pada suatu aktivitas diidentifikasi, konsekuensinya dinilai, kemudian tingkat prioritas penanganan ditentukan. Prioritas tersebut dinyatakan melalui Risk Priority Number (RPN) yang diperoleh dari kombinasi penilaian Severity (S), Occurrence (O), dan Detection (D) (Septiani et al., 2025). Dengan urutan penilaian tersebut, FMEA memberikan dasar yang sistematis untuk membandingkan potensi bahaya sehingga risiko yang membutuhkan perhatian lebih dahulu dapat dibedakan dari risiko dengan prioritas yang lebih rendah.

Atas dasar kondisi tersebut, penelitian ini diarahkan pada analisis risiko kecelakaan kerja dalam pekerjaan rehabilitasi check dam di Kabupaten Bojonegoro tahun 2025 menggunakan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Analisis dilakukan untuk mengenali risiko yang muncul pada tahap pelaksanaan, mengurutkan prioritasnya melalui nilai Risk Priority Number (RPN), dan menyusun rekomendasi pengendalian yang sesuai dengan karakter proyek di wilayah penelitian. Hasilnya diharapkan dapat menjadi dasar yang lebih terarah dalam memperkuat pelaksanaan keselamatan kerja pada proyek konstruksi yang diteliti.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja risiko kecelakaan kerja yang berpotensi terjadi pada Proyek Rehabilitasi Check Dam Kabupaten Bojonegoro pada tahun 2025?

2. Risiko kecelakaan kerja manakah yang memiliki tingkat prioritas tertinggi berdasarkan analisis menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)?
3. Bagaimana rekomendasi pengendalian risiko kecelakaan kerja yang tepat berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN)?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada Proyek Rehabilitasi Check Dam Kabupaten Bojonegoro tahun 2025 dengan nilai kontrak di atas 300 juta.
2. Risiko yang dianalisis terbatas pada risiko teknis selama tahap pelaksanaan konstruksi, tidak termasuk risiko perencanaan, administrasi, maupun risiko finansial proyek.
3. Metode analisis yang digunakan hanya menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) tanpa dikombinasikan dengan metode analisis risiko lainnya.
4. Penelitian tidak membahas risiko perencanaan, administrasi, finansial, maupun perhitungan kerugian biaya akibat kecelakaan kerja.
5. Metode analisis yang digunakan adalah Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dengan parameter Severity (S), Occurrence (O), dan Detection (D).
6. Penilaian nilai *Severity* (S), *Occurrence* (O), dan *Detection* (D) didasarkan pada hasil kuesioner dan wawancara kepada responden yang terlibat di proyek.
7. Responden penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pihak-pihak yang memiliki pengalaman, pengetahuan, atau keterlibatan dalam pekerjaan konstruksi *check dam* di Kabupaten Bojonegoro pada tahun 2025 dengan nilai kontrak di atas 300 juta.
8. Responden dapat berasal dari unsur kontraktor pelaksana dan direktur CV kontraktor.
9. Hasil penelitian difokuskan pada identifikasi risiko, penentuan prioritas risiko berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN), serta rekomendasi pengendalian risiko.
10. Tidak membahas lebih lanjut tentang manajemen proyek.

1.4 Keaslian TA

Penelitian mengenai analisis risiko kecelakaan kerja pada proyek konstruksi menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) telah banyak dilakukan pada berbagai jenis proyek, seperti pembangunan gedung, jalan, maupun infrastruktur skala besar. Namun, berdasarkan penelusuran literatur yang telah dilakukan, belum ditemukan penelitian yang secara khusus menganalisis risiko kecelakaan kerja pada Proyek Rehabilitasi Check Dam Kabupaten Bojonegoro pada tahun 2025 dengan mempertimbangkan karakteristik proyek dan kondisi sumber daya manusia (SDM) wilayah setempat.

Meskipun proyek rehabilitasi check dam ini termasuk dalam kategori proyek skala menengah, kegiatan konstruksi yang dilakukan tetap memiliki potensi risiko pekerjaan yang signifikan. Aktivitas seperti pekerjaan galian, pengecoran, serta penggunaan alat kerja tetap berisiko menimbulkan kecelakaan apabila tidak dikelola dengan baik. Selain itu, keterlibatan tenaga kerja lokal dengan tingkat pengalaman dan pemahaman keselamatan kerja yang beragam menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat risiko di lapangan.

Dengan demikian, penelitian ini disusun secara mandiri berdasarkan hasil pengumpulan data lapangan dan kajian literatur yang relevan, serta bukan merupakan duplikasi atau plagiasi dari penelitian sebelumnya.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.5.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui risiko kecelakaan kerja yang berpotensi terjadi pada Proyek Rehabilitasi Check Dam Kabupaten Bojonegoro pada tahun 2025.
2. Mengetahui risiko kecelakaan kerja yang memiliki tingkat prioritas tertinggi berdasarkan analisis menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).
3. Dapat memberikan rekomendasi pengendalian risiko kecelakaan kerja yang tepat berdasarkan hasil nilai *Risk Priority Number* (RPN) pada proyek tersebut

1.5.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi ilmiah dalam bidang manajemen risiko konstruksi, khususnya terkait penerapan metode FMEA dalam

menganalisis risiko kecelakaan kerja pada proyek konstruksi wilayah skala menengah. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi bahan kajian bagi mahasiswa atau peneliti selanjutnya yang membahas topik serupa. Adapun manfaat untuk beberapa pihak dalam penelitian ini, antara lain:

1. Bagi pelaksana proyek, penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi dalam mengidentifikasi dan memprioritaskan risiko kecelakaan kerja yang berpotensi terjadi di lapangan.
2. Bagi tenaga kerja dan pihak terkait, hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya keselamatan kerja, terutama pada proyek konstruksi wilayah yang melibatkan SDM lokal.
3. Bagi pemerintah daerah atau instansi terkait, penelitian ini dapat menjadi masukan dalam upaya peningkatan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek Kabupaten Bojonegoro.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam penelitian disusun dalam lima bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, keaslian tugas akhir, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian, seperti konsep manajemen risiko dalam proyek konstruksi, keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi, metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan analisis risiko kecelakaan kerja pada proyek konstruksi.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi jenis dan pendekatan penelitian, lokasi penelitian, variabel penelitian, populasi dan sampel penelitian, teknik pengumpulan data, serta metode analisis data menggunakan metode FMEA.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil pengolahan data yang diperoleh dari lapangan, proses identifikasi risiko kecelakaan kerja, perhitungan nilai *Severity (S)*, *Occurrence*

(*O*), dan *Detection (D)*, serta penentuan nilai *Risk Priority Number (RPN)*. Pada bab ini juga dilakukan pembahasan mengenai risiko yang memiliki prioritas tertinggi serta analisis faktor-faktor yang memengaruhi risiko kecelakaan kerja pada proyek.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat diberikan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja pada proyek konstruksi.