

Risk Management Analysis In PT. XYZ Construction Project National Strategic Development Project

Analisis Manajemen Risiko Di Proyek Konstruksi PT. XYZ Proyek Pembangunan Strategis Nasional

Ervis Dhevito ¹⁾

¹⁾ Universitas Islam Indonesia

Email: ¹⁾ ervis@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [22 Mei 2025]

Revised [10 Juni 2025]

Accepted [10 Juli 2025]

KEYWORDS

Analysis, Risk Management, Construction, Development Project.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko yang mempengaruhi proyek pembangunan Bendungan oleh PT XYZ, serta untuk mengevaluasi efektivitas pengendalian risiko dalam proyek konstruksi tersebut. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari dokumen HIRADC yang disediakan oleh supervisor perusahaan, dengan pendekatan deskriptif berbasis studi kasus. Temuan dari penelitian ini mengungkapkan bahwa manajemen risiko memainkan peranan yang sangat penting dalam memastikan kelancaran pelaksanaan proyek. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk mengidentifikasi, memetakan, dan mengevaluasi potensi risiko yang dapat menghambat kelancaran proyek, serta merumuskan strategi mitigasi yang sesuai. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar perusahaan memperkuat sistem pemantauan dan evaluasi yang lebih terstruktur dan berkelanjutan, sehingga pelaksanaan mitigasi dapat lebih terkontrol dan disesuaikan jika diperlukan. Selain itu, pengembangan kapasitas sumber daya manusia, baik melalui pelatihan tenaga kerja maupun peningkatan kemampuan tim manajemen risiko, merupakan langkah penting dalam mendukung implementasi strategi mitigasi yang lebih efektif.

ABSTRACT

This study aims to analyze the hazard aspects affecting the project, the level of risk, and to evaluate the effectiveness of risk control in the construction project of PT XYZ (Dam Construction Project). The data used in this research was obtained from the HIRADC documents provided by the company supervisor, with a descriptive method through a case study approach. The results of this study show that risk management plays a crucial role in ensuring the smooth implementation of the project. This research is driven by the need to identify, map, and evaluate various risks that may hinder the project's progress, as well as to develop appropriate mitigation strategies. The recommendations of this study suggest that the company should strengthen the monitoring and evaluation system in a structured and sustainable manner, so that mitigation efforts can be better monitored and adjusted if necessary. Additionally, enhancing the capacity of human resources, both through training of workers and strengthening the risk management team, is an essential step in supporting the implementation of more effective mitigation strategies.

PENDAHULUAN

Sebuah perusahaan konstruksi milik negara yang berdiri sejak awal 1980-an di Jawa Tengah telah menunjukkan perkembangan signifikan di industri konstruksi nasional. Berawal dari proyek pengelolaan sumber daya air di salah satu sungai besar di Indonesia, perusahaan ini kini menangani berbagai pembangunan infrastruktur seperti bendungan, jalan tol, dan gedung. Layanannya mencakup sektor-sektor strategis seperti pengairan, transportasi, serta produksi beton pracetak. Selain itu, perusahaan juga memiliki anak usaha di bidang energi terbarukan yang berfokus pada pembangkit listrik tenaga air. Dalam menjalankan kegiatan usahanya, perusahaan ini menerapkan prinsip-prinsip tata kelola yang baik, dengan menekankan pada transparansi, akuntabilitas, dan tanggung jawab.

Perusahaan ini memiliki visi untuk menjadi salah satu pemain utama dalam industri konstruksi dan investasi di Indonesia dalam lima tahun ke depan. Untuk mewujudkan visi tersebut, perusahaan berkomitmen menyediakan layanan konstruksi yang berkualitas, mengutamakan keselamatan kerja, menjaga kelestarian lingkungan, serta memperluas pasar dan produk. Pendekatan kolaboratif juga dijalankan dengan menjalin kemitraan strategis demi memperkuat daya saing perusahaan di tingkat nasional.

Salah satu proyek besar yang saat ini tengah dikerjakan adalah pembangunan bendungan berskala nasional di wilayah Jawa Tengah. Proyek ini ditargetkan menjadi salah satu bendungan tertinggi di Asia Tenggara dan berfungsi untuk pengendalian banjir, penyediaan air irigasi, serta mendukung ketahanan air. Namun, kompleksitas proyek ini juga menghadirkan berbagai risiko, baik dari sisi teknis, keselamatan kerja, maupun keuangan. Oleh karena itu, manajemen risiko menjadi aspek yang sangat penting agar proyek dapat berjalan sesuai target waktu, biaya, dan kualitas yang telah ditetapkan.

LANDASAN TEORI

Proses Manajemen Risiko

Manajemen risiko adalah aspek krusial dalam proyek konstruksi yang bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengelola berbagai jenis risiko yang mungkin muncul selama pelaksanaan proyek. Risiko dalam proyek konstruksi dapat berasal dari banyak faktor, baik yang bersifat internal maupun eksternal, seperti kesalahan teknis, masalah keuangan, hingga perubahan regulasi atau cuaca yang tidak terduga (Labombang, 2011; Tony Pramana dalam Tjakra et al., 2013). Oleh karena itu, manajemen risiko berperan penting dalam memastikan kelancaran proyek dan mengurangi dampak dari ketidakpastian yang ada. Proses manajemen risiko dimulai dengan identifikasi risiko, dilanjutkan dengan analisis terhadap dampak dan kemungkinan terjadinya, serta merencanakan *respons* yang sesuai, yang dapat berupa penghindaran, mitigasi, atau penerimaan risiko. Setelah itu, langkah pemantauan dan evaluasi dilaksanakan untuk memastikan bahwa setiap tindakan mitigasi yang diterapkan efektif dalam menanggulangi risiko yang ada (Simanjuntak et al., 2022).

Seperti yang disampaikan oleh (Simanjuntak et al., 2022), penerapan manajemen risiko yang baik dapat membantu mengurangi risiko keterlambatan proyek dan kerugian finansial. Dalam hal ini, risiko yang dihadapi proyek konstruksi tidak hanya berupa masalah teknis atau logistik, tetapi juga keselamatan kerja, yang menjadi perhatian utama dalam setiap proyek konstruksi.

Manajemen risiko adalah proses yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan untuk mengelola potensi ancaman yang dapat mengganggu pencapaian tujuan organisasi. Proses ini diawali dengan mengidentifikasi seluruh bentuk risiko, baik yang berasal dari faktor internal maupun eksternal, dilanjutkan dengan menilai seberapa besar dampak dan kemungkinan terjadinya risiko tersebut. Setelah itu, organisasi menyusun strategi penanganan risiko yang paling sesuai, apakah melalui penghindaran, pengendalian, pemindahan, diversifikasi, atau pendanaan risiko. Langkah ini kemudian dilanjutkan dengan implementasi tindakan serta pemantauan efektivitas strategi yang telah diterapkan. Strategi yang tepat dalam pengelolaan risiko sangat penting diterapkan terutama pada sektor-sektor yang rawan ketidakpastian seperti keuangan dan konstruksi, agar organisasi mampu menjaga stabilitas operasional dan keberlanjutan usahanya (A.Royyan, 2023).

Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah salah satu aspek yang tidak kalah penting dalam proyek konstruksi. Karena sifat pekerjaan konstruksi yang penuh risiko, seperti penggunaan alat berat dan pekerjaan pada ketinggian, penerapan sistem K3 yang baik menjadi wajib. Melalui penggunaan alat pelindung diri (APD), pelatihan keselamatan kerja, serta pengawasan rutin, sistem K3 dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja yang bisa merugikan pekerja dan memengaruhi kelancaran proyek (Atmaja et al., 2018). Atmaja et al., (2018) menunjukkan bahwa dengan menerapkan sistem K3 secara konsisten, kecelakaan kerja dapat diminimalisir, dan ini tentunya berdampak pada peningkatan produktivitas dan efisiensi proyek.

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara menyeluruh terbukti memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kinerja karyawan, khususnya dalam konteks proyek konstruksi. Berdasarkan studi yang dilakukan pada PT. United Tractors Site Binungan, perusahaan secara aktif mengimplementasikan kebijakan dan program pelatihan K3 yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman serta melindungi tenaga kerja dari risiko kecelakaan dan gangguan kesehatan. Kondisi kerja yang aman dan nyaman tidak hanya berdampak pada perlindungan fisik, tetapi juga meningkatkan rasa aman psikologis, yang selanjutnya mendorong karyawan untuk bekerja secara lebih produktif dan efisien. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel keselamatan kerja memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja, dengan kontribusi yang diperkuat saat digabungkan bersama variabel kesehatan kerja dan kecerdasan emosional. Ketiga variabel tersebut secara simultan mampu menjelaskan proporsi yang besar dalam peningkatan kinerja karyawan, yang menunjukkan pentingnya integrasi K3 dalam strategi manajemen sumber daya manusia di sektor konstruksi (Ratnasari & Rosady Kuay Rumaratu, 2024).

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam proyek konstruksi adalah hal yang sangat penting, mengingat sektor ini menyumbang sekitar 32% dari total kecelakaan kerja di Indonesia. Kecelakaan kerja ini mencakup berbagai jenis pekerjaan, termasuk pembangunan bendungan, terowongan, jembatan, dan infrastruktur lainnya (Marthinus et al., 2019). Tingginya tingkat risiko yang ada menjadikan keselamatan kerja sebagai salah satu aspek yang harus diperhatikan dengan serius, selain biaya, waktu, dan kualitas proyek. (Manurung et al., 2021) mengemukakan bahwa penerapan sistem manajemen K3 yang efektif tidak hanya dapat mengurangi kecelakaan kerja, tetapi juga meningkatkan efisiensi proyek secara keseluruhan. Sebagai contoh, dalam pembangunan Stasiun LRT Pancoran Jakarta, implementasi SMK3 memperoleh penilaian "baik", dengan

tingkat kepatuhan terhadap standar keselamatan yang mencapai lebih dari 85%. Fasilitas K3 juga mendapatkan skor 90%, dan tidak ada laporan kecelakaan kerja selama pelaksanaan proyek.

Hal ini membuktikan bahwa penerapan K3 yang optimal dapat tercapai dengan adanya dukungan manajerial yang kuat dan komitmen terhadap regulasi yang ada. Sistem K3 seharusnya dipandang sebagai investasi jangka panjang yang memberikan manfaat lebih, bukan hanya sebagai beban biaya tambahan (Sutarto, 2009). Dengan mengintegrasikan budaya K3 ke dalam seluruh proses manajerial proyek, perusahaan tidak hanya mengurangi risiko kerugian akibat kecelakaan, tetapi juga meningkatkan produktivitas dan memperkuat reputasi profesional (Susanto Sony et al., 2020).

Pengendalian Risiko di Proyek Konstruksi

Selain itu, pengendalian risiko dalam proyek konstruksi sangat berperan untuk memastikan bahwa proyek dapat terlaksana sesuai jadwal dan anggaran yang telah ditetapkan. Strategi pengendalian risiko yang dapat diterapkan meliputi penghindaran, mitigasi, transfer, dan penerimaan risiko. Fatur Nizar Izami, (2022) menjelaskan bahwa dengan mengidentifikasi dan mengelola risiko sejak awal proyek, maka potensi risiko yang dapat mengganggu jalannya proyek, seperti keterlambatan atau pembengkakan biaya, dapat diminimalisir. Pengendalian risiko yang baik memastikan bahwa proyek dapat berjalan dengan lancar tanpa gangguan yang berarti.

Pengendalian risiko dalam proyek konstruksi merupakan tahapan krusial setelah proses identifikasi dan penilaian risiko dilakukan secara menyeluruh. Langkah ini bertujuan untuk menekan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja melalui penerapan berbagai strategi pencegahan. Dalam studi kasus pembangunan gedung *Centro City Residences*, setiap risiko yang telah diklasifikasikan menurut tingkat keparahan dan probabilitasnya kemudian direspons dengan penerapan lebih dari 300 bentuk pengendalian yang disesuaikan. Metode pengendalian yang digunakan mencakup pendekatan teknis seperti eliminasi sumber bahaya, substitusi material atau metode yang lebih aman, isolasi area berisiko, serta penerapan pengendalian administratif dan perlengkapan keselamatan seperti alat pelindung diri. Seluruh upaya ini diarahkan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan mendukung tercapainya target *zero accident* selama proyek berlangsung (Ketut et al., 2011).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif, di mana penulis berfokus untuk menggambarkan fenomena yang terjadi dalam proyek pembangunan Bendungan Bener. Pendekatan deskriptif dipilih untuk memberikan pemahaman yang mendalam mengenai proses manajemen risiko yang diterapkan oleh PT XYZ, serta untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan proyek. Metode ini dilakukan melalui studi dokumentasi, yang melibatkan pengumpulan data sekunder yang diperoleh dari dokumen, catatan, dan arsip terkait proyek.

Data yang dikumpulkan melalui studi dokumentasi ini berasal dari berbagai sumber, termasuk staf dan manajer K3 dan supervisor proyek yang terlibat langsung dalam pembangunan. Dengan mengandalkan sumber data ini, penelitian dapat mengeksplorasi informasi yang telah ada tanpa perlu melakukan pengamatan langsung, sehingga dapat meminimalisir gangguan terhadap jalannya proyek.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh melalui pengarsipan dokumen proyek yang dikelola oleh supervisor. Data ini mencakup berbagai informasi yang relevan dengan manajemen risiko dan keselamatan kerja dalam proyek pembangunan bendungan. Teknik pengumpulan data ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh informasi yang objektif dan akurat, serta mendukung analisis yang lebih mendalam mengenai penerapan manajemen risiko di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, data yang digunakan berasal dari temuan yang diperoleh selama pelaksanaan magang di PT. XYZ, khususnya dalam proyek pembangunan Bendungan. Data yang dikumpulkan berupa penerapan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*), sebuah pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan langkah-langkah pengendalian yang sesuai. HIRADC diterapkan dengan tujuan utama untuk mencegah kecelakaan kerja, meningkatkan keselamatan, dan memastikan bahwa seluruh proses pembangunan bendungan berjalan sesuai dengan standar keselamatan dan peraturan yang berlaku.

Identifikasi Risiko

Dalam proyek pembangunan Bendungan oleh PT XYZ, proses identifikasi risiko dilakukan secara menyeluruh terhadap seluruh potensi bahaya yang dapat mengancam keselamatan kerja di lapangan. Berdasarkan dokumen HIRADC dan observasi langsung, berbagai risiko diklasifikasikan ke dalam sejumlah kategori utama yang mencerminkan karakteristik pekerjaan konstruksi berskala besar.

- Salah satu sumber risiko paling dominan adalah penggunaan alat berat dan kendaraan proyek. Aktivitas ini menyimpan bahaya seperti tergulingnya alat berat, tertabraknya pekerja, hingga tabrakan antar kendaraan yang beroperasi dalam area terbatas dan dinamis. Risiko semacam ini dapat berdampak fatal apabila tidak diantisipasi dengan sistem pengawasan dan prosedur operasional yang ketat.
- Selain itu, pekerjaan di ketinggian juga menjadi area rawan yang memerlukan perhatian khusus. Potensi pekerja terjatuh dari galian, rangka atap, lereng, maupun saat melakukan instalasi struktur seperti besi dan bekisting, menunjukkan pentingnya penerapan sistem pelindung dan peralatan kerja yang sesuai standar.
- Risiko lain yang teridentifikasi berasal dari penggunaan alat tajam dan material konstruksi, yang dapat menyebabkan luka gores, tertusuk, atau teriris. Kondisi ini seringkali terjadi akibat kontak langsung dengan alat potong, sisa material bongkaran, maupun pengikatan kawat yang tidak dilakukan secara aman.
- Kegiatan pemindahan dan pengangkatan material berat juga menyimpan potensi tertimpanya pekerja, baik oleh struktur rangka, beton pracetak seperti *girder* dan *deck slab*, maupun material yang runtuh akibat kegagalan peralatan atau prosedur. Bahkan proses peledakan yang digunakan pada tahap tertentu pekerjaan turut membawa risiko tersendiri, termasuk ledakan, lontaran material, dan getaran melebihi ambang batas.
- Lingkungan kerja pun tak luput dari risiko, seperti paparan debu, bahan kimia, dan pencemaran yang dapat memengaruhi pekerja maupun masyarakat sekitar proyek. Polusi udara dari kendaraan dan sisa material konstruksi bisa menimbulkan gangguan kesehatan, terutama pada fase pengeboran atau pemrosesan *material shotcrete* dan *grouting*.
- Tak hanya dari aktivitas konstruksi, potensi bahaya juga dapat muncul dari faktor eksternal seperti bencana alam. Longsor, sambaran petir, dan banjir menjadi ancaman yang harus diantisipasi melalui pengelolaan risiko berbasis kondisi geografis dan cuaca.
- Terakhir, risiko struktural dan teknis juga diidentifikasi, seperti kemungkinan pekerja terperosok di antara tulangan atau tertimpa struktur penyangga yang ambruk. Seluruh identifikasi ini menjadi dasar untuk menyusun langkah mitigasi yang tepat sasaran dan terukur.

Berdasarkan data dari laporan kecelakaan kerja di salah satu proyek konstruksi infrastruktur berskala besar di wilayah Jawa Tengah, tercatat dua insiden kecelakaan kerja yang terjadi pada Januari 2025. Kedua kejadian ini dikategorikan sebagai kecelakaan dengan tingkat risiko tinggi karena mengakibatkan cedera serius pada pekerja dan melibatkan kendaraan berat. Dalam rangka pelaksanaan program magang serta sebagai bagian dari evaluasi sistem manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di proyek tersebut, dilakukan analisis terhadap dua kasus kecelakaan nyata yang terjadi di lapangan.

Tabel 1

No	Tanggal Kejadian	Lokasi	Jenis Kecelakaan	Penyebab	Dampak	Kategori
1	Januari 2025	Jalan Akses Proyek, Wilayah x	Terguling	Kelalaian (<i>Human Error</i>)	Luka Berat	Tinggi
2	Januari 2025	Jalan Inspeksi STA 0+700, Wilayah X	Terguling	Rem Blong	Luka Berat	Tinggi

Jenis Kecelakaan Tercatat

- **Kronologi 1**
Pada Januari 2025, terjadi kecelakaan pada sebuah kendaraan alat berat tipe HDT (*Heavy Dump Truck*) dengan nomor lambung fiktif KD-001 yang terguling dan terseret sejauh kurang lebih 6 meter, sebelum akhirnya berhenti setelah menabrak pembatas jalan. Insiden terjadi saat pengemudi berusaha menyalip HDT lain di tanjakan area proyek.
Dari hasil investigasi internal, penyebab utama diidentifikasi sebagai kelalaian pengemudi (*human error*) dan kemungkinan adanya masalah teknis pada sistem pengereman. Korban berinisial M mengalami patah tulang pada bagian kaki dan segera mendapatkan penanganan medis di fasilitas kesehatan terdekat. Upaya mitigasi yang dilakukan pihak proyek meliputi edukasi ulang bagi pengemudi dan operator alat berat, pemeriksaan menyeluruh terhadap armada, serta pemasangan rambu dan *speed bump* di area rawan kecelakaan.
- **Kronologi 2**
Kecelakaan kedua terjadi pada waktu yang sama, melibatkan sebuah truk pengangkut material milik salah satu mitra penyedia beton pracetak. Kendaraan mengalami kegagalan fungsi rem saat menuruni jalan inspeksi di segmen proyek STA 0+700, yang memiliki kontur menurun cukup curam. Akibatnya, pengemudi kehilangan kendali dan membanting setir ke arah kiri, sehingga kendaraan terguling dan menghantam pembatas.
Insiden ini mengakibatkan tiga mengalami luka – luka, yaitu:
 - S (pengemudi): patah tulang pada kaki
 - D (penumpang): luka robek di area wajah
 - I (penumpang): luka sobek di kaki

Seluruh korban segera dilarikan ke **fasilitas** kesehatan rujukan wilayah untuk mendapatkan perawatan intensif. Investigasi menyimpulkan penyebab utama adalah kondisi kendaraan yang tidak layak operasi (rem blong) **serta** tindakan reaktif pengemudi **yang tidak sesuai prosedur**. Mitigasi yang dilakukan mencakup penghentian sementara kegiatan pengecoran, **serta** inspeksi menyeluruh terhadap armada truk milik pihak ketiga.

Hasil Pengukuran dan Pemetaan Risiko

Pengukuran dan pemetaan risiko merupakan langkah penting dalam manajemen risiko proyek konstruksi. Dengan mengidentifikasi dan memetakan risiko, proyek dapat mengantisipasi potensi masalah dan mengambil tindakan pencegahan yang tepat. Pengukuran risiko melibatkan penilaian terhadap kemungkinan terjadinya risiko dan tingkat keparahannya, sedangkan pemetaan risiko membantu memvisualisasikan risiko dalam bentuk yang mudah dipahami. Menurut (Sandyavitri, 2008) risiko dalam proyek konstruksi memengaruhi besarnya deviasi antara tujuan proyek (rencana) dengan realisasi di lapangan, terutama dalam aspek waktu, biaya, dan kualitas. Oleh karena itu, penting untuk memahami risiko dan menganalisis, memitigasi, serta mengontrolnya secara sistematis agar tujuan proyek tercapai.

Hasil Pengukuran

Setelah dilakukannya identifikasi terhadap dua kejadian kecelakaan pada Januari 2025, tahap selanjutnya adalah melakukan pengukuran risiko dengan menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control*). Pengukuran ini dilakukan dengan mengalikan dua komponen utama yaitu:

1. Tingkat keparahan (S): yaitu menggambarkan seberapa parah dampak dari risiko jika terjadi.
2. Tingkat kemungkinan (L): yaitu menggambarkan seberapa besar kemungkinan risiko tersebut terjadi.

Setiap risiko yang diberikan skor pada masing – masing parameter, dan hasil perkalian antara tingkat keparahan dan kemungkinan menghasilkan tingkat risiko (R):

$$(R = S \times L)$$

Manajemen risiko mencakup tiga tahap utama, yaitu Identifikasi Risiko (*Risk Identification*), Penilaian Risiko (*Risk Assessment*), dan Pengendalian Risiko (*Risk Control*). Pendekatan ini membantu proyek dalam meminimalkan potensi risiko dan mengendalikan dampaknya (Sandyavitri, 2008)

Tabel 2 Hasil pengukuran terhadap kedua kejadian

No	Lokasi Kejadian	Jenis Kecelakaan	Penyebab	L	S	R	Level Risiko
1	Tanjakan HDT	HDT Terguling	<i>Human Error</i> , Rem Blong	4 (Sering)	5 (Fatal)	20	Tinggi
2	Jalan STA 0+700	Truk <i>mixer</i> terguling	Rem Blong	4 (Sering)	5 (Fatal)	20	Tinggi

Hasil Pemetaan

Setelah dilakukan pengukuran risiko terhadap kedua kejadian kecelakaan di atas menggunakan rumus $\{R = S \times L\}$, tahap selanjutnya adalah melakukan pemetaan risiko ke dalam matriks risiko. Matriks ini bertujuan untuk mengkategorikan tingkat risiko dan membantu menentukan prioritas pengendalian.

Tabel 3 Matriks Risiko

LIKELIHOOD		SEVERITY				
		1	2	3	4	5
		Ringan	Sedang	Berat	cacat	Fatal
Sangat Jarang	1	1 Rendah	2 Rendah	3 Rendah	4 Rendah	5 Rendah
Jarang	2	2 Rendah	4 Rendah	6 Menengah	8 Menengah	10 Menengah
Kadang - Kadang	3	3 Rendah	6 Menengah	9 Menengah	12 Menengah	15 Tinggi
Sering	4	4 Rendah	8 Menengah	12 Menengah	16 Tinggi	20 Tinggi
Sangat Sering	5	5 Rendah	10 Menengah	15 Tinggi	20 Tinggi	25 Tinggi

- Likelihood = 4 (karena kejadiannya "sering", dalam sehari ada 2 kejadian)
- Severity = 5 (karena korban sampai patah tulang, potensi fatal)

Dari hasil pengukuran diatas, kedua kejadian kecelakaan tersebut mendapat skor risiko 20, hal ini menunjukkan bahwa aktivitas yang menyebabkan kecelakaan memiliki potensi besar untuk terjadi Kembali dan menimbulkan dampak fatal. Risiko ini termasuk dalam katerogi tinggi, dan harus mendapatkan pengendalian secepat mungkin.

Hasil Pengendalian Risiko

Setelah dilakukan pemetaan risiko, langkah selanjutnya adalah mengevaluasi pengendalian yang telah dilakukan dan memberikan rekomendasi pengendalian tambahan untuk mencegah kecelakaan serupa di masa mendatang. Pengendalian risiko tersebut mengacu pada metode HIRADC yang sudah ditetapkan yaitu:

- Kecelakaan 1 HDT terguling (*Human error*):
 - Pengecekan kelayakan alat berat
 - Pelatihan safety driving bagi supir
 - Pembatasan kecepatan alat angkut terutama di area yang rawan kecelakaan
- Kecelakaan 2 Truk mixer terguling (Rem blong):
 - Inspeksi ulang semua unit *mixer*
 - Penerapan SWA (*Stop Work Authority*)

Meskipun sejumlah mitigasi telah dilakukan pasca kejadian, seperti edukasi ulang, pengecekan unit, dan penghentian sementara pekerjaan, namun sebagian tindakan tersebut masih bersifat reaktif dan

berfokus pada aspek administratif. Oleh karena itu, dibutuhkan penambahan upaya pengendalian yang lebih bersifat preventif atau pencegahan dan teknis agar potensi terjadinya kecelakaan serupa dapat di minimalisir serta efektivitas sistem manajemen risiko di lapangan dapat lebih optimal.

Tabel 4

No	Pekerjaan	Risiko	Risiko (Sebelum)	Kategori risiko sebelum	Risiko (Sesudah)	Kategori risiko sesudah
1	Mobilisaasi/ demobilisasi alat ke lokasi kerja	Alat berat terguling	15	Tinggi	3	Rendah
2	Pekerjaan pemasangan perencah untuk setting cremona	Pekerja terjatuh dari ketinggian	15	Tinggi	3	Rendah
3	Pekerja tertimbun material random	Pekerja terliindas alat berat	15	Tinggi	3	Rendah

Penerapan dan hasil pengendalian risiko, penerapan strategi mitigasi ini memberikan hasil yang signifikan dalam mengurangi tingkat risiko di proyek pembangunan Bendungan Bener. Contoh: Dari tabel di atas, terlihat bahwa dengan adanya penerapan mitigasi risiko yang baik, maka Sebagian besar risiko berhasil diturunkan ke kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas strategi dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan mendukung kelancaran proyek.

Pembahasan: Evaluasi Efektivitas

Evaluasi pengendalian risiko merupakan tahapan penting dalam memastikan efektivitas strategi mitigasi yang telah diterapkan dalam proyek konstruksi, termasuk pada pembangunan bendungan oleh PT. XYZ. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana langkah-langkah pengendalian risiko berhasil mengurangi potensi bahaya, menurunkan tingkat risiko, serta meningkatkan keselamatan kerja secara menyeluruh. Beberapa metode evaluasi diterapkan secara terpadu guna memperoleh hasil yang komprehensif. Pertama, dilakukan audit internal secara berkala. Audit ini mencakup pemeriksaan terhadap kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan kerja, pelaksanaan standar operasional (SOP), serta pemanfaatan alat pelindung diri (APD) di lapangan. Audit internal juga meninjau dokumen dan catatan terkait sistem manajemen risiko yang diterapkan.

Selanjutnya, dilakukan observasi lapangan oleh tim HSE (*Health, Safety, and Environment*) untuk memantau kondisi nyata di lokasi kerja. Melalui pengamatan langsung ini, tim dapat memastikan bahwa seluruh pengendalian risiko benar-benar diterapkan di lapangan dan mengidentifikasi potensi risiko baru yang mungkin belum tertangani. Selain itu, dilakukan pula analisis data insiden, yang mencakup kajian terhadap catatan kecelakaan kerja dan kejadian nyaris celaka (*near miss*). Melalui analisis ini, dapat diketahui pola atau tren insiden yang terjadi, sehingga tim proyek dapat menilai apakah pengendalian risiko yang sudah ada cukup efektif atau masih memerlukan penyempurnaan. Secara keseluruhan, kombinasi dari ketiga metode evaluasi ini memberikan gambaran menyeluruh terhadap efektivitas sistem manajemen risiko yang diterapkan, serta menjadi dasar dalam perbaikan berkelanjutan guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan minim risiko.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menegaskan bahwa manajemen risiko memiliki peran strategis dalam memastikan kelancaran dan keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi, khususnya pada pembangunan bendungan oleh PT XYZ. Risiko-risiko yang paling menonjol mencakup keterlambatan pengadaan material, perubahan desain teknis, serta kondisi cuaca ekstrem yang dapat menghambat progres proyek. Strategi mitigasi yang diterapkan meliputi penyesuaian jadwal kerja, evaluasi berkala terhadap pemasok, serta peningkatan koordinasi antar pihak terkait secara umum telah menunjukkan efektivitas dalam

menurunkan tingkat risiko. Namun demikian, kendala seperti terbatasnya sumber daya dan masih kurang optimalnya koordinasi menunjukkan perlunya penguatan sistem pengendalian dan pemantauan risiko secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Proses identifikasi risiko dalam proyek pembangunan bendungan oleh PT. XYZ dilakukan secara komprehensif menggunakan pendekatan HIRADC dan observasi langsung di lapangan. Hasil identifikasi menunjukkan beragam potensi bahaya yang melekat pada aktivitas konstruksi, seperti penggunaan alat berat, pekerjaan di area ketinggian, interaksi dengan alat tajam dan material berat, serta dampak dari lingkungan kerja dan kondisi eksternal seperti bencana alam. Temuan ini menjadi landasan penting untuk merancang upaya pengendalian yang lebih tepat sasaran, sehingga risiko keselamatan kerja dapat diminimalkan secara signifikan.

Tahapan pengukuran dan pemetaan risiko memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat potensi bahaya berdasarkan dua parameter utama, yaitu tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya risiko. Dengan mengalikan kedua parameter ini, diperoleh nilai risiko yang kemudian dipetakan untuk memudahkan analisis visual serta pengambilan keputusan. Pendekatan ini terbukti efektif dalam mengidentifikasi risiko-risiko prioritas yang dapat mengganggu pencapaian target proyek, baik dari segi waktu, biaya, maupun mutu. Oleh karena itu, pemetaan risiko menjadi komponen strategis dalam sistem manajemen risiko yang proaktif dan terstruktur.

Dari hasil pemetaan dan penilaian risiko kecelakaan kerja menggunakan pendekatan HIRADC, dapat disimpulkan bahwa kedua kecelakaan yang terjadi dipengaruhi oleh faktor kelalaian manusia serta kegagalan teknis. Tindakan mitigasi yang telah diambil, seperti sosialisasi ulang, pemeriksaan unit kendaraan, dan penghentian sementara aktivitas, masih cenderung bersifat responsif dan administratif. Oleh karena itu, perlu diterapkan pengendalian tambahan yang bersifat pencegahan dan teknis, misalnya pelatihan keselamatan berkendara secara rutin, pengaturan kecepatan di lokasi rawan kecelakaan, serta pemeriksaan menyeluruh terhadap kondisi kendaraan. Langkah-langkah ini diharapkan mampu menekan kemungkinan terjadinya kecelakaan serupa serta meningkatkan kualitas manajemen risiko K3 di proyek konstruksi.

Saran

Untuk memperkuat efektivitas manajemen risiko di lingkungan proyek PT XYZ, disarankan agar perusahaan mengembangkan sistem monitoring dan evaluasi yang lebih terstruktur dan dilaksanakan secara konsisten. Hal ini bertujuan agar setiap strategi mitigasi yang diterapkan dapat dimonitor hasilnya dan disesuaikan dengan kondisi aktual di lapangan. Selain itu, peningkatan kapasitas SDM melalui pelatihan teknis dan penguatan peran tim manajemen risiko akan mendukung terciptanya budaya keselamatan kerja yang lebih baik. Komunikasi lintas pihak, seperti antara kontraktor, konsultan, dan pemasok, juga perlu ditingkatkan guna meminimalkan miskomunikasi. Pemanfaatan teknologi digital seperti *software* manajemen risiko dan *dashboard* monitoring proyek diharapkan mampu mempercepat proses analisis dan pengambilan keputusan berbasis data. Temuan dari studi ini diharapkan menjadi referensi berharga bagi pengembangan praktik manajemen risiko yang lebih adaptif dalam proyek-proyek konstruksi skala besar di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfons Willyam Sepang Tjakra, B. J., Ch Langi, J. E., & O Walangitan, D. R. (2013). MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUKO ORLENS FASHION MANADO. *Jurnal Sipil Statik*, 1(4), 282–288.
- A.Royyan. (2023). Konsep Manajemen Risiko. *Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi Dan Keuangan Syariah*, 1(3), 130–137. <https://doi.org/10.59059/jupiekes.v1i3.322>
- Atmaja, J., Suardi, E., Natalia, M., Mirani, Z., Alpina, M. P., Teknik, J., Politeknik, S., Padang, N., Limau, K. P., Padang, M., Mahasiswa,), & Manis, K. L. (2018). Penerapan Sistem Pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi di Kota Padang. *Edisi Oktober*, 17(2), 65–69.
- Anggraini, S., Susena, K. C., & Rahman, A. (2024). The Effect Of Self-Actualization And Appreciation On The Work Performance Of Employees Of The Bengkulu City Atr/Bpn Office. *Jurnal Bisnis, Manajemen dan Akuntansi*, 1(1), 39-48.

- Mahendera, I., Susena, K. C., & Astuty, K. (2024). Analysis Of Factors Affecting The Performance Of Village Government Officials In The Implementation Of Government Tasks Village In Lebong Atas Sub-District Lebong District. *Tractare: Jurnal Ekonomi-Manajemen*, 7(1), 73-80.
- Sagutro, T. W., Anzori, A., & Susena, K. C. (2024). The Influence Of Organizational Climate, Commitment And Job Satisfaction On Job Performance At Bengkulu Province Environment And Forestry Service. *Journal of Research in Social Science and Humanities*, 4(1), 147-152.
- Arles, F., Susena, K. C., & Abi, Y. I. (2024). The Influence Of Leadership And Work Facilities On Employee Performance At Bank Bri Manna Branch, South Bengkulu District. *Tractare: Jurnal Ekonomi-Manajemen*, 7(1), 41-52.
- Fatur Nizar Izami. (2022). *Implementasi Pengendalian Risiko untuk Meminimalisasi Kerugian*. 4(2), 62–74.
- Ketut, I., Dan, S., & Broto, A. B. (2011). IDENTIFIKASI Dan PENANGANAN RISIKO K3 PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG Studi kasus: Proyek Gedung Centro City Residences. In *JANUARI* (Vol. 10, Issue 1).
- Labombang, M. (2011). *MANAJEMEN RiSIKO DALAM PROYEK KONSTRUKSI: Vol. 9(1)*.
- Manurung, E. H., Sawito, K., & Yushadi, I. R. (2021). *Kerja (SMK3) Pada Proyek Kontruksi, Studi Kasus di Kota Jakarta*. 4(1), 67–70.
- Marthinus, A. P., Manoppo, F. J., & Lumeno, S. S. (2019). MODEL PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PROYEK INFRASTRUKTUR JALAN TOL MANADO-BITUNG. *Jurnal Sipil Statik*, 7(4), 433–448.
- Mj, S., & Hasibuan, S. (2020). *Strategi mitigasi risiko proyek konstruksi utilitas piping dan pekerjaan sipil: Studi kasus PDAM Jakarta: Vol. 12(1)*.
- Ratnasari, W., & Rosady Kuay Rumaratu, F. (2024). CAM JOURNAL Change Agent For Management Journal. *Change Agent For Management Journal (CAM)*, 8(2). <https://doi.org/10.35915/cj.v8i2>
- Sandyavitri, A. (2008). *MANAJEMEN RESIKO DI PROYEK KONSTRUKSI: Vol. 17(1)*.
- Simanjuntak, I. J., Siagian, R. T., Prasetyo, R., Rozak, N. F., & Purba, H. H. (2022). Manajemen Risiko Pada Proyek Konstruksi Jembatan: Kajian Literatur Sistematis. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen*, 20(1), 59–76. <https://doi.org/10.52330/jtm.v20i1.47>
- Susanto Sony, Karisma Aprillia Dwifi, Budi Catur Ki, Sumargono, & Winarno Budi. (2020). *FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN PENGETAHUAN PENERAPAN KESELAMATAN KERJA PADA PEKERJA KONSTRUKSI*. 5(2), 476–482.
- Sutarto, A. (2009). *Peranan Sistem Manajemen Keselamatan Kerja dalam Peningkatan Kinerja Proyek Konstruksi-Agung Sutarto PERANAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA DALAM PENINGKATAN KINERJA PROYEK KONSTRUKSI: Vol. 10(2)*.
- Widiatmaka, P., Sukirno, S., Sitompul, A. M., Kensiwi, F., Hartoyo, H., Kundori, K., ... & Susena, K. C. (2024). Transformative Interaction Capability on Teamwork Performance: Strategies or Challenges? Perspective On Merchant Marine College. *EKOMBIS REVIEW: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 12(1), 255-272.

- Fitra, J., Susena, K. C., & Monique, E. P. (2024). The Influence Of Work Environment, Rewards And Teamwork On Employee Performance Of PT Bank Syariah Indonesia Bengkulu Branch. *Tractare: Jurnal Ekonomi-Manajemen*, 7(2), 231-242.
- Corita, L., Susena, K. C., & Nurzam, N. (2023). The Effect of Role Conflict and Job Stress on Turnover Intention in Nurses at Hasanuddin Damrah Manna Hospital, South Bengkulu Regency. *Journal of Indonesian Management*, 3(4), 799-808.
- Saputra, A. H., Susena, K. C., & Nurzam, N. (2023). Pengaruh Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dan Jenjang Karir Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan Pada PT. PLN (PERSERO) Ulp Bintuhan. *Jurnal Fokus Manajemen*, 3(2), 109-114.
- Utomo, K. E., Susena, K. C., & Yustanti, N. V. (2023). The Influence Of Product Quality, Price And Service On Customer Satisfaction At Lesehan 123 Jamik Bengkulu City. *Journal of Indonesian Management*, 3(3), 343-358.
- Pajri, A., Susena, K. C., & Handayani, S. (2023). The Influence of Service Quality on Patient Satisfaction at the Hasanudin Damrah Manna Regional General Hospital, South Bengkulu Regency. *EKOMBIS REVIEW: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 11(2), 1497-1506.
- Yanova, H., Susena, K. C., & Fitriano, Y. (2023). The Influence Of Leadership Style And Work Discipline On Employee Performance At The Regional Secretariat Of Lebong Distric. *Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi dan Keuangan*, 4(3), 995-1010.