

ANALISIS RISIKO KESELAMATAN KONSTRUKSI PADA TAHAP PERENCANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG PERKANTORAN DI KANTOR PUSAT PT. XYZ

Construction Safety Risk Analysis In The Planning Stage Of Office Building Development At The Head Office Of PT. XYZ

Harya Andhika¹, Ayu Herzanita¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Indonesia

E-mail: haryaandhika09@gmail.com

Diterima 2 Oktober 2025, Disetujui 25 November 2025

ABSTRAK

Berdasarkan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 SMKK mulai dilaksanakan sejak tahap perencanaan dan perancangan proyek. Konsep SMKK disusun sejak awal tahap perencanaan, dan kemudian dilaksanakan dengan menyusun rencana keselamatan konstruksi (RKK) untuk mengendalikan dan melaksanakan aspek keselamatan selama pelaksanaan dan penyelenggaraan konstruksi. Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko keselamatan konstruksi pada tahap perencanaan pembangunan gedung perkantoran PT XYZ di Jakarta Selatan, yang merupakan badan usaha milik negara di bidang logistik pangan. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif dengan kombinasi kuantitatif dan kualitatif. Data dikumpulkan melalui studi literatur, penyebaran kuesioner kepada responden, dan validasi pakar berpengalaman di bidang keselamatan konstruksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai aktivitas konstruksi, seperti pekerjaan persiapan, struktur bawah (pekerjaan tanah, pondasi, sloof), dan struktur atas (kolom, balok, plat, atap baja), memiliki potensi bahaya signifikan yang berdampak pada keselamatan pekerja, kerusakan peralatan, gangguan terhadap publik, dan pencemaran lingkungan. Bekerja di ketinggian menjadi risiko tertinggi dengan skala 20 (besar) untuk mengendalikan risiko tersebut pasang *safety net* dan menggunakan *body harness*. Penilaian risiko mengidentifikasi kategori kecil, sedang, hingga besar, dengan risiko tinggi memerlukan tindakan prioritas. Strategi pengendalian yang direkomendasikan meliputi rekayasa teknis, pengendalian administratif, penggunaan alat pelindung diri (APD) lengkap, serta penempatan tenaga ahli K3 utama. Penerapan hierarki pengendalian risiko diharapkan mampu menekan probabilitas kejadian dan dampak kecelakaan secara signifikan. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis sebagai acuan perencanaan keselamatan konstruksi pada proyek sejenis, mendukung penciptaan lingkungan kerja yang aman, produktif, dan berkelanjutan, serta membantu menurunkan angka kecelakaan kerja di sektor konstruksi.

Kata kunci: Keselamatan Konstruksi; Tahap Perencanaan; Bangunan Gedung; Risiko Tinggi

ABSTRACT

Based on the Ministry of Public Works and Housing (PUPR) Regulation No. 10 of 2021, the Construction Safety Management System (SMKK) has been implemented since the planning and design stages of a project. The SMKK concept is formulated from the early stages of planning and then executed through the preparation of a Construction Safety Plan (RKK) to control and implement safety aspects during the execution and operation of construction. This study aims to analyze construction safety risks during the planning phase of an office building project for PT XYZ in South Jakarta, a state-owned enterprise in the food logistics sector. The research method employs a descriptive approach combined with both quantitative and qualitative techniques. Data were collected through literature studies, questionnaire distribution to respondents, and validation by experts experienced in construction safety. The findings show that various construction activities, such as preparatory works, substructure (earthworks, foundations, sloof), and superstructure (columns, beams, slabs, steel roofing), carry significant hazard potentials that affect worker safety, equipment damage, public disturbances, and environmental pollution. Working at height poses the highest risk, with a scale of 20 (high). To mitigate this risk, installing safety nets and using body harnesses are recommended. Risk assessment identified small, medium, and large categories, with high-risk hazards requiring priority actions. Recommended control strategies include engineering measures, administrative controls, complete use of personal protective equipment (PPE), and the assignment of certified safety experts. The application of the risk control hierarchy is expected to significantly reduce the probability and impact of accidents. This study provides practical contributions as a reference for construction safety planning in similar projects, supporting the creation of a safe, productive, and sustainable work environment, while helping to reduce workplace accident rates in the construction sector.

Keywords: Construction Safety; Planning Stage; Building; High Risk

PENDAHULUAN

Pembangunan gedung bertingkat tinggi saat ini dipandang sebagai salah satu alternatif strategis untuk mengatasi keterbatasan ketersediaan lahan di wilayah Jakarta. Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) dalam sektor konstruksi menjadi suatu kebutuhan mutlak, mengingat tingginya jumlah tenaga kerja yang terlibat serta besarnya potensi risiko kecelakaan kerja di lingkungan proyek konstruksi. Penerapan SMKK bertujuan untuk mengendalikan serta meminimalisasi risiko yang berkaitan dengan aktivitas kerja, sehingga mampu menciptakan kondisi kerja yang aman, efektif, dan produktif[1]

Menurut Permen PUPR No.10 Tahun 2021 Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan konstruksi, keselamatan konstruksi adalah segala kegiatan keteknikan untuk mendukung pekerjaan konstruksi dalam mewujudkan pemenuhan standar keamanan, keselamatan, kesehatan dan keberlanjutan yang menjamin keselamatan keteknikan konstruksi, keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, keselamatan publik dan kesehatan lingkungan[2].

Perencanaan keselamatan konstruksi melibatkan serangkaian kegiatan yang difokuskan untuk menjamin serta melindungi keselamatan tenaga kerja melalui penerapan tindakan pencegahan terhadap potensi kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kondisi lingkungan konstruksi. Proses analisis risiko dalam konteks ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi, mengumpulkan data, serta mengevaluasi berbagai kemungkinan skenario risiko yang dapat terjadi selama pelaksanaan proyek. Hasil analisis risiko berperan penting dalam menyediakan informasi yang komprehensif untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat, menyusun perencanaan yang lebih terstruktur, serta menetapkan langkah – langkah mitigasi yang efektif dalam rangka menekan dampak negatif dari risiko yang telah teridentifikasi. Secara umum, analisis risiko merupakan salah satu instrumen yang mengatur secara mendasar bagi organisasi maupun individu dalam menghadapi ketidakpastian proyek, serta dalam menetapkan langkah antisipatif guna melindungi pencapaian tujuan proyek. Melalui analisis risiko ini, dapat diketahui besarnya pengaruh suatu risiko dengan memperhatikan tingkat kerentanan serta probabilitas terjadinya risiko tersebut[3].

Identifikasi Bahaya dilakukan untuk memahami kemungkinan ancaman dari bahan, alat, atau sumber lain. Ancaman yang teridentifikasi akan diuraikan menjadi lima faktor, yaitu pekerja, metode, material, alat, dan lingkungan. Penilaian Risiko potensi bahaya yang ditemukan di fase identifikasi bahaya akan dievaluasi untuk menentukan tingkat risiko yang terkait. Penilaian risiko ini mengacu pada skala Permen PUPR No.10 Tahun 2021 parameter yang digunakan dalam proses ini adalah probabilitas dan tingkat keparahan. Pengendalian Risiko hasil dari penilaian risiko akan menjadi dasar dalam melakukan pengendalian risiko. Tujuan dari pengendalian risiko adalah untuk mengurangi tingkat risiko dari potensi bahaya yang ada. Bahaya yang terklasifikasi sebagai risiko

kecil, sedang, besar akan mendapatkan tindakan dalam bentuk pengendalian risiko. Pengendalian risiko dilakukan untuk menurunkan atau menghilangkan risiko tersebut[4].

Sektor konstruksi merupakan penyumbang terbesar terhadap angka kecelakaan kerja, dengan persentase mencapai 31,9%. Berdasarkan jenis kecelakaan, kejadian yang paling sering terjadi adalah kecelakaan akibat terjatuh dari ketinggian sebesar 26%, disusul kecelakaan akibat tertabrak sebesar 12%, dan tertimpa peralatan sebesar 9%. Mengacu pada data Badan Pusat Statistik (BPS, 2022), jumlah kecelakaan kerja di sektor konstruksi di Indonesia pada tahun 2022 tercatat sebanyak 265.334 kasus, mengalami peningkatan sebesar 13,25% dibandingkan tahun sebelumnya yang berjumlah 234.270 kasus. Peningkatan angka kecelakaan ini umumnya disebabkan oleh kurang optimalnya perencanaan keselamatan serta implementasi sistem manajemen keselamatan kerja di lingkungan proyek konstruksi. Secara umum, faktor penyebab kecelakaan kerja dalam konstruksi dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori utama. Pertama, kondisi berbahaya (*unsafe conditions*), yaitu faktor – faktor lingkungan fisik yang berpotensi menimbulkan kecelakaan, seperti peralatan kerja yang tidak layak pakai, sistem penerangan yang tidak memadai, penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tidak sesuai standar, lantai kerja yang licin atau berminyak, hingga perangkat kerja yang tidak terjaga keamanannya. Kedua, tindakan tidak aman (*unsafe acts*), yakni perilaku atau kesalahan manusia yang meningkatkan risiko kecelakaan, misalnya kelalaian pekerja, tidak menggunakan APD, gangguan konsentrasi, rasa kantuk, kelelahan, kondisi kesehatan yang kurang baik, gangguan penglihatan, kecemasan, maupun kurangnya pemahaman terkait prosedur dan metode kerja yang aman[5].

Faktor – faktor penyebab kecelakaan kerja antara lain, yaitu kurangnya pelatihan dan pendidikan, kurangnya peralatan pelindung diri, tidak mematuhi prosedur keselamatan, kelalaian, pemeliharaan peralatan yang buruk, kurangnya komunikasi, kegagalan sistem keamanan. Industri konstruksi termasuk salah satu sektor dengan tingkat kecelakaan kerja yang cukup tinggi. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor risiko, seperti pekerjaan yang sering dilakukan pada ketinggian, ruang kerja yang sempit atau terbatas, proses mobilisasi peralatan yang berlangsung dengan cepat, serta aktivitas kerja yang umumnya dilakukan di area terbuka. Selain faktor lingkungan kerja tersebut, kecelakaan juga dapat dipicu oleh faktor individu, misalnya beban kerja yang berlebihan atau jam kerja yang terlalu panjang. Kondisi ini sering kali disebabkan oleh tekanan pencapaian target proyek, sehingga pekerja mengalami kelelahan fisik maupun mental, yang pada akhirnya dapat menurunkan konsentrasi dan meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja[6][7].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis keselamatan konstruksi pada proyek pembangunan gedung kantor pada tahap perencanaan. Kantor tersebut merupakan badan usaha milik negara yang memiliki peran dalam mengelola logistik pangan

nasional. PT XYZ sebagai Lembaga yang bertanggung jawab atas perencanaan, distribusi, pengadaan dan pengendalian pangan di Indonesia. Kantor tersebut berada di daerah perkantoran Jakarta Selatan. Sehingga berpotensi menimbulkan bahaya dan risiko.

Keselamatan Konstruksi

Keselamatan konstruksi merupakan serangkaian aktivitas teknis yang bertujuan untuk memastikan terpenuhinya standar keselamatan, kesehatan, keamanan, dan aspek keberlanjutan dalam pelaksanaan proyek. Prinsip utama keselamatan konstruksi meliputi upaya perlindungan terhadap keselamatan pekerja, peningkatan kesejahteraan tenaga kerja, serta menjaga keamanan lingkungan sekitar dan masyarakat yang terdampak oleh kegiatan konstruksi. Menurut Safitri (2021) Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) yang efektif berperan penting dalam mengidentifikasi potensi risiko kecelakaan kerja sejak tahap awal pelaksanaan proyek, sehingga kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja maupun kegagalan konstruksi dapat diminimalkan[8].

Menurut Wibisono (2012) Keselamatan konstruksi merupakan suatu upaya preventif yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan menjadi bagian integral dari pengendalian proyek, guna memastikan pelaksanaan proyek berjalan sesuai dengan perencanaan. Risiko kecelakaan dalam kegiatan konstruksi diupayakan untuk diminimalkan melalui penerapan program keselamatan konstruksi. keselamatan konstruksi (K2) mencakup seluruh kegiatan teknis yang mendukung pelaksanaan proyek konstruksi guna memastikan terpenuhinya standar keamanan, keselamatan, kesehatan, dan keberlanjutan. Aspek keselamatan konstruksi tidak hanya berfokus pada jaminan keamanan teknis bangunan, tetapi juga mencakup perlindungan terhadap kesehatan dan keselamatan tenaga kerja, keamanan masyarakat sekitar, serta pelestarian lingkungan. Dalam penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK), terdapat sejumlah dokumen penting yang harus disusun, antara lain konsep SMKK, Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK), Rencana Mutu Pekerjaan Konstruksi (RMPK), Program Mutu, Rencana Kerja Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan (RKPPL), serta Rencana Manajemen Lalu Lintas Pekerjaan (RMLLP). Penyusunan dokumen – dokumen tersebut menjadi bagian integral dalam proses perencanaan penerapan Keselamatan Konstruksi (K2). Dari berbagai dokumen tersebut, Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) merupakan salah satu dokumen utama yang wajib dipersiapkan untuk mendukung implementasi sistem keselamatan selama pelaksanaan proyek konstruksi[9].

Keselamatan Konstruksi pada Tahap Perencanaan

Penerapan SMKK pada proyek konstruksi perlu dirancang dengan matang sebelum memasuki fase perencanaan, pelaksanaan, dan pemeliharaan. Salah satu dokumen penting untuk merumuskan keselamatan konstruksi diwujudkan melalui penyusunan Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK). Dokumen RKK terdiri dari beberapa bagian utama, yakni RKK untuk pengawasan,

RKK bagi manajemen penyelenggara konstruksi, serta RKK untuk pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Setiap penyusunan RKK wajib memuat sejumlah komponen penting, antara lain kepemimpinan dan keterlibatan tenaga kerja dalam pelaksanaan keselamatan konstruksi, perencanaan yang berkaitan dengan aspek keselamatan konstruksi, dukungan sumber daya terhadap penerapan keselamatan, prosedur operasional keselamatan di lapangan, serta mekanisme evaluasi kinerja penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)[9].

Penilaian Risiko Keselamatan Konstruksi adalah perhitungan besaran potensi berdasarkan kemungkinan adanya kejadian yang berdampak terhadap kerugian atas konstruksi, jiwa manusia, keselamatan publik, dan lingkungan yang dapat timbul dari sumber bahaya tertentu, terjadi pada Pekerjaan Konstruksi[10].

Tabel 1. Penetapan Tingkat Risiko

Kekerapan	Keparahan				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Keterangan :

1-4 : Tingkat risiko kecil

5-12 : Tingkat risiko sedang

15-25 : Tingkat risiko besar

Risiko yang dimaksud adalah Risiko Keselamatan Konstruksi untuk menentukan kebutuhan Ahli Keselamatan/ Ahli K3 Konstruksi dan/atau Petugas Keselamatan Konstruksi, tidak untuk menentukan kompleksitas atau segmentasi pasar Jasa Konstruksi [10].

Bahaya dan Risiko Pembangunan Gedung

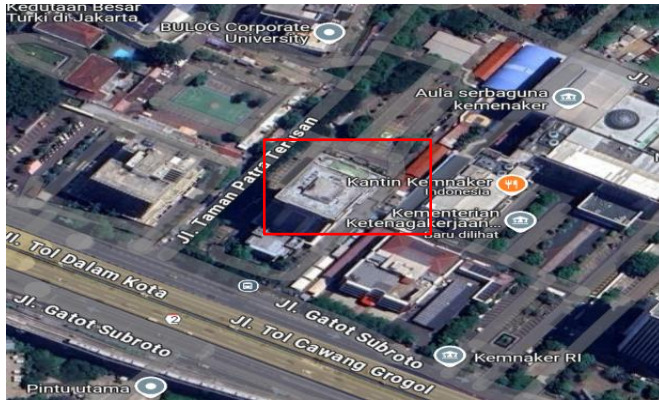
Bahaya (*hazard*) dapat diartikan sebagai suatu sumber atau kondisi yang memiliki potensi menimbulkan risiko, baik berupa kecelakaan, gangguan kesehatan bagi manusia, kerusakan peralatan, maupun pencemaran lingkungan. Secara umum, bahaya di lingkungan kerja dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama, yaitu bahaya yang berdampak terhadap kesehatan, bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja, dan bahaya yang berpengaruh terhadap lingkungan[11].

Identifikasi bahaya merupakan suatu langkah penting untuk mengenali potensi risiko yang terdapat di lingkungan kerja, dengan tujuan mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan. Proses ini berkaitan erat dengan upaya menemukan faktor – faktor penyebab kecelakaan. Melalui identifikasi bahaya, sumber – sumber risiko dapat diidentifikasi secara lebih dini, sehingga langkah pencegahan dapat diterapkan guna meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja[12].

METODE

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Jln. Jend. Gatot Subroto Kav. 49 Jakarta Selatan 12950.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

PT XYZ merupakan badan usaha milik negara yang memiliki peran dalam mengelola logistik pangan nasional. PT XYZ sebagai Lembaga yang bertanggung jawab atas perencanaan, distribusi, pengadaan dan pengendalian pangan di Indonesia. Kantor tersebut berada di daerah perkantoran Jakarta Selatan.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Metode penelitian deskriptif digunakan untuk meneliti fakta yang ada secara sistematis berdasarkan objek penelitian. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami dan menggali faktor – faktor risiko yang muncul dan wawancara dengan para ahli. Tujuannya adalah mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai risiko yang terjadi serta mengumpulkan wawasan sesuai dengan situasi nyata dari para pakar dan pihak terkait yang terlibat dalam proyek.

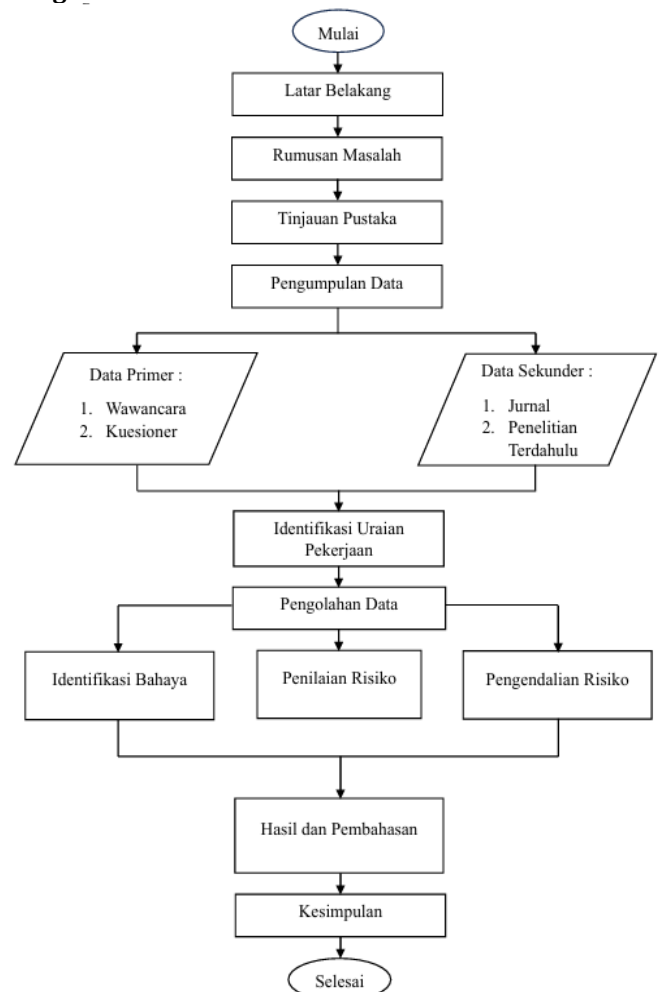
Sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur dan menggambarkan karakteristik penilaian risiko dalam bentuk angka. Dalam penelitian ini, analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan data seperti frekuensi, persentase dan kemungkinan risiko. Selanjutnya, dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan instrumen kuesioner yang digunakan valid dan konsisten dalam mengukur variabel penelitian. Penelitian ini mencakup tahapan pengumpulan data, analisis data, serta perumusan kesimpulan yang didasarkan pada hasil analisis tersebut. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data meliputi studi pustaka serta studi lapangan, yang dilakukan melalui penyebaran kuesioner.

- a. **Daftar Uraian Pekerjaan.**
Daftar Uraian Pekerjaan adalah dokumen yang berisi rincian pekerjaan yang harus dilakukan dalam suatu proyek, baik dalam bentuk konstruksi, pengadaan, maupun pekerjaan jasa lainnya. Dokumen ini mencantumkan secara sistematis setiap item pekerjaan, spesifikasi teknis, satuan pengukuran, volume, serta informasi lain

yang diperlukan untuk pelaksanaan dan perhitungan biaya pekerjaan.

- b. **Identifikasi Bahaya**
Identifikasi bahaya adalah proses sistematis untuk mengenali, mendeteksi, dan mendeskripsikan potensi bahaya yang dapat menyebabkan cedera, penyakit, kerusakan properti, kerusakan lingkungan, atau gangguan terhadap operasional suatu organisasi atau kegiatan.
- c. **Penilaian Risiko**
Penilaian Risiko adalah proses sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi risiko yang mungkin terjadi dalam suatu kegiatan, proyek, atau organisasi, dengan tujuan untuk menentukan tingkat risiko dan menetapkan langkah-langkah pengendaliannya.
- d. **Pengendalian Risiko**
Pengendalian Risiko adalah langkah – langkah atau tindakan yang dilakukan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya risiko atau meminimalkan dampaknya apabila risiko tersebut terjadi. Tujuannya adalah untuk melindungi keselamatan, kelancaran kegiatan/proyek, dan mencegah kerugian.

Diagram Alir



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uraian Pekerjaan Pembangunan Gedung Kantor

Dalam penelitian ini, berbagai uraian pekerjaan yang dapat mempengaruhi proyek pembangunan gedung kantor di kantor pusat PT. XYZ telah diidentifikasi dan dianalisis berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang relevan.

Work Breakdown Structure (WBS) adalah suatu pendekatan sistematis dalam manajemen proyek untuk membagi dan menguraikan pekerjaan atau proyek menjadi bagian – bagian yang lebih kecil, terstruktur, dan mudah dikelola. WBS membantu dalam merinci seluruh ruang lingkup proyek secara hierarki dan analisis level per level hingga ke level paling rinci. Terdapat 3 uraian pekerjaan pada proyek pembangunan gedung kantor di kantor pusat PT. XYZ (persiapan, struktur bawah struktur atas).

- Pekerjaan persiapan, meliputi pekerjaan pembersihan lapangan dan pembersihan sisa pembongkaran.
- Pekerjaan struktur bawah, meliputi pekerjaan galian, pekerjaan pondasi tiang pancang, pekerjaan sloof in situ
- Pekerjaan struktur atas, meliputi kolom, balok, plat, atap. Untuk pekerjaan kolom terdiri dari (pembesian, bekisting, pengecoran, pembongkaran bekisting).
- Pekerjaan balok terdiri dari (bekisting, pembesian, pengecoran, pembongkaran bekisting).
- Pekerjaan plat terdiri dari (bekisting, pembesian, pengecoran, pembongkaran bekisting).
- Pekerjaan atap baja terdiri dari (pengangkatan balok baja, instalasi balok baja).

Identifikasi Potensi Bahaya

Pada tahap identifikasi potensi bahaya ini dilakukan berdasarkan dari uraian pekerjaan yang telah diidentifikasi dan dianalisis oleh pakar, maka dari uraian pekerjaan tersebut terdapat beberapa potensi bahaya. Tahap ini merupakan langkah kedua yang dilaksanakan setelah proses validasi pada tahap sebelumnya disetujui oleh pakar dan dinyatakan layak untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya. Pada tahap validasi potensi bahaya ini, diperlukan partisipasi dari tiga orang pakar yang memiliki keahlian di bidang keselamatan konstruksi. Data pada tahap ini dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner kepada para pakar, yang berisi daftar potensi bahaya yang mungkin timbul dalam pelaksanaan pekerjaan pembangunan gedung kantor di kantor pusat PT. XYZ.

Tabel 2. Profil Pakar

Pakar	Usia Pakar (Tahun)	Pendidikan Terakhir	Jabatan	Pengalaman Kerja (Tahun)
Pakar 1	>55	S2	QHSE PT Wijaya Karya	>20 tahun

Pakar	Usia Pakar (Tahun)	Pendidikan Terakhir	Jabatan	Pengalaman Kerja (Tahun)
Pakar 2	>40	S3	Ketua Program MRKK Teknik Sipil FTUI	>15 tahun
Pakar 3	>40	S3	Pembina Jasa Konstruksi Madya	>15 tahun

Proses validasi oleh ketiga pakar tersebut dilakukan dengan cara mengisi kuesioner yang telah disediakan oleh penulis serta memberikan komentar atau saran melalui kolom keterangan yang tersedia dalam kuesioner. Berikut merupakan hasil validasi yang telah disetujui

Tabel 3. Identifikasi Bahaya

Paket Pekerjaan	Aktivitas	Pihak Terkena Dampak Risiko	Potensi Bahaya selama Proses Pembangunan
Pekerjaan Kolom	Pekerjaan Pembesian	Pekerja	Pekerja tergores besi saat memotong besi menggunakan <i>bar cutter</i> atau <i>bar bender</i>
		Pekerja	Pekerja tertusuk kawat
		Pekerja	Pekerja tertusuk besi tulangan
		Pekerja	Pekerja jatuh dari ketinggian saat pembesian
Pekerjaan Bekisting	Pekerja	Pekerja	Pekerja tertimpa material bekisting
		Pekerja	Terjatuh dari <i>scaffolding</i> saat pemasangan bekisting
		Pekerja	Tangan terluka akibat terkena palu
		Pekerja	Pekerja terjepit bekisting saat pemasangan
Pekerjaan Pengecoran	Pekerja	Pekerja	Pekerja terjatuh dari ketinggian saat pengecoran
		Pekerja	Pekerja terkena sabitan sling baja saat pengangkatan <i>concrete bucket</i>
		Pekerja	Adonan beton terjatuh mengenai pekerja dibawah
		Pekerja	Pekerja tersemprot percikan beton
Pekerjaan Pembongkaran Bekisting	Pekerja	Pekerja	Pekerja terpeleset dari area pekerjaan
		Pekerja	Pekerja tergores material bekisting
		Pekerja	Pekerja tertimpa material bekisting
		Pekerja	Pekerja tertusuk paku

Penilaian Risiko

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner secara daring melalui

Google Form. Penggunaan media ini memungkinkan distribusi kuesioner dilakukan secara lebih efisien dan hasil pengumpulan data dapat diperoleh secara otomatis. Pada kuesioner tersebut, responden diminta untuk memberikan penilaian dengan memilih salah satu tingkat kemungkinan dan tingkat keparahan dari masing – masing deskripsi risiko yang telah disusun. Selain itu, responden juga diwajibkan mengisi data diri, meliputi nama, jabatan, usia, tingkat pendidikan terakhir, serta pengalaman kerja di sektor konstruksi. Adapun responden dalam penelitian ini adalah individu yang memiliki pengalaman langsung dalam proyek pembangunan gedung perkantoran. Pemilihan responden dilakukan menggunakan metode purposive sampling, yaitu pemilihan secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu. Pada tahap ketiga pengisian kuesioner, jumlah responden yang berpartisipasi sebanyak 22 orang.

Tabel 4. Data Responden

No	Respon den	Jabatan	Usia	Pendidikan Terakhir	Pengalaman di Bidang Konstruksi
1	R1	HSE KOOR	30-40 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
2	R2	Site Supervisor	20-30 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
3	R3	HSE Officer	20-30 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
4	R4	HSE Officer	20-30 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
5	R5	HSE Officer	20-30 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
6	R6	HSE Officer	20-30 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
7	R7	HSE Officer	20-30 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
8	R8	HSE Supervisor	20-30 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
9	R9	HSE Supervisor	30-40 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
10	R10	HSE Supervisor	30-40 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
11	R11	HSE Supervisor	30-40 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
12	R12	HSE Officer	30-40 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
13	R13	HSE Supervisor	30-40 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
14	R14	HSE Supervisor	20-30 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun

No	Respon den	Jabatan	Usia	Pendidikan Terakhir	Pengalaman di Bidang Konstruksi
15	R15	Site Supervisor	20-30 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
16	R16	Site Supervisor	20-30 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
17	R17	HSE Officer	30-40 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
18	R18	Site Supervisor	30-40 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
19	R19	HSE Supervisor	20-30 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
20	R20	HSE Officer	30-40 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
21	R21	HSE Supervisor	20-30 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun
22	R22	HSE Officer	20-30 Tahun	Sarjana 1 (S1)	3-10 Tahun

Dalam tahap penelitian ini, tingkat penilaian risiko yang terdiri dari identifikasi, bahaya dan penilaian risiko, ditentukan berdasarkan kemungkinan terjadinya peristiwa berbahaya serta dampak yang ditimbulkannya. Proses ini mencakup mengidentifikasi potensi bahaya di tempat kerja, menilai seberapa sering bahaya tersebut mungkin terjadi, serta menilai tingkat keparahan dampak yang mungkin timbul. Dengan hasil penilaian tersebut, risiko dibagi menjadi tiga kategori yaitu kecil, sedang, dan, besar. Diperlukan penilaian risiko yang akurat dan komprehensif agar semua potensi bahaya dapat diidentifikasi dan diukur secara tepat, sehingga tindakan pengendalian yang sesuai dapat direncanakan dan dilaksanakan dengan baik.

Tabel 5. Penilaian Risiko

No	Pekerjaan Berisiko	Identifikasi Bahaya	Risiko	Pekerja		
				K	A	TR
1	Pekerjaan pembesian kolom	Ujung besi tulangan tajam	Pekerja tergores besi saat memotong besi menggunakan bar cutter atau bar bender	2	2	4
		Kesalahan pemasangan kawat bendrat	Pekerja tertusuk kawat	2	2	4
		Bekerja di ketinggian	Pekerja jatuh dari ketinggian saat pembesian	4	4	16
2		Bekisting jatuh	Pekerja tertimpa	2	2	4

No	Pekerjaan Berisiko	Identifikasi Bahaya	Risiko	Pekerja		
				K	A	TR
	Pekerjaan bekisting kolom		material bekisting			
		Penggunaan palu yang salah	Tangan terluka akibat terkena palu	2	2	4
		Kesalahan pemasangan bekisting	Pekerja terjepit bekisting saat pemasangan	2	2	4
3	Pekerjaan pengecoran kolom	Bekerja di ketinggian	Pekerja terjatuh dari ketinggian saat pengecoran	4	5	20
		Kesalahan operator <i>tower crane</i>	Pekerja terkena sabetan sling baja saat pengangkatan <i>concrete bucket</i>	2	3	6
		<i>Bucket cor</i> jatuh dari ketinggian	Adonan beton terjatuh mengenai pekerja dibawah	2	3	6
		Permukaan bekisting tajam	Pekerja tergores material bekisting	2	2	4
4	Pekerjaan pembongkaran bekisting kolom	Bekisting jatuh	Pekerja tertimpa material bekisting	2	3	6
		Paku menonjol keluar	Pekerja tertusuk paku	2	2	4

Keterangan :

 Kecil Sedang Besar**Pengendalian Risiko**

Dalam tahap ini, Sebelum dilakukan penyebaran kuesioner kepada pakar, terlebih dahulu mencari pengendalian risiko pada jurnal – jurnal penelitian. Berikut merupakan profil pakar.

Tabel 6. Profil Pakar

Pakar	Usia Pakar (Tahun)	Pendidikan Terakhir	Jabatan	Pengalaman Kerja (Tahun)
Pakar 1	>55	S2	QHSE PT Wijaya Karya	>20 tahun
Pakar 2	>40	S3	Ketua Program MRKK Teknik Sipil FTUI	>15 tahun
Pakar 3	>40	S3	Pembina Jasa Konstruksi Madya	>15 tahun

Pada tahap ini pengendalian risiko mencakup berbagai langkah yang bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko yang sudah diketahui. Langkah – Langkah ini bisa mencakup pengendalian teknis, administratif, serta penggunaan alat pelindung diri (APD). Contohnya, pengendalian teknis meliputi pemasangan alat keselamatan, perawatan peralatan, dan perubahan prosedur kerja agar paparan terhadap bahaya dapat diminimalkan. Pengendalian administratif mencakup pelatihan bagi para pekerja, penerapan prosedur kerja yang aman, dan lakukan inspeksi secara berkala. APD seperti helm, sarung tangan, dan masker digunakan sebagai langkah perlindungan tambahan jika pengendalian lain tidak cukup memadai. Dengan menerapkan strategi pengendalian yang tepat, risiko kecelakaan dan cedera di tempat kerja bisa ditekan, sehingga menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat bagi seluruh pekerja.

Tabel 7. Pengendalian Risiko

No	Uraian Kegiatan	Identifikasi Bahaya	Risiko	Tingkat Risiko	Pengendalian Risiko
1 Pekerjaan pembesian kolom					
		Ujung besi tulangan tajam	Pekerja tergores besi saat memotong besi menggunakan <i>bar cutter</i> atau <i>bar bender</i>	Kecil	Menggunakan sarung tangan
		Kesalahan pemasangan kawat bendrat	Pekerja tertusuk kawat	Kecil	Menggunakan sarung tangan
		Bekerja di ketinggian	Pekerja jatuh dari ketinggian saat pembesian	Besar	Pasang <i>safety net</i> , <i>body harness</i>
2 Pekerjaan bekisting kolom					
		Bekisting jatuh	Pekerja tertimpa material bekisting	Kecil	Menggunakan <i>safety helmet</i>
		Penggunaan palu yang salah	Tangan terluka akibat terkena palu	Kecil	Menggunakan sarung tangan
		Kesalahan pemasangan bekisting	Pekerja terjepit bekisting saat pemasangan	Kecil	Menggunakan sarung tangan
3 Pekerjaan pengecoran kolom					
		Bekerja di ketinggian	Pekerja terjatuh dari ketinggian saat pengecoran	Besar	Pasang <i>safety net</i> , <i>body harness</i>
		Kesalahan operator <i>tower crane</i>	Pekerja terkena sabetan sling baja saat	Sedang	Metode pengangkatan <i>lift plan</i> yang tepat

N o	Uraian Kegiatan	Identifikasi Bahaya	Risiko	Tingkat Risiko	Pengendali an Risiko
			pengangkatan <i>concrete bucket</i>		
		<i>Bucket cor</i> jatuh dari ketinggian	Adonan beton terjatuh mengenai pekerja dibawah	Sedang	Metode pengecoran yang tepat
4 Pekerjaan pembongkaran bekisting kolom					
		Permukaan bekisting tajam	Pekerja tergores material bekisting	Kecil	Menggunakan sarung tangan, <i>safety shoes</i>
		Bekisting jatuh	Pekerja tertimpa material bekisting	Sedang	Menggunakan <i>safety helmet</i>
		Paku menonjol keluar	Pekerja tertusuk paku	Kecil	Menggunakan sarung tangan, <i>safety shoes</i>

Pembahasan

Uraian pekerjaan pembangunan gedung kantor terdapat 3 uraian pekerjaan pada proyek pembangunan gedung kantor di kantor pusat PT. XYZ, yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan struktur bawah, pekerjaan struktur atas. Pada identifikasi potensi bahaya untuk pekerjaan kolom terdiri dari (pembesian, bekisting, pengecoran, pembongkaran bekisting).

Setelah melakukan uji validitas dan reliabilitas penilaian risiko pada pekerjaan kolom terdapat 12 identifikasi bahaya. Pada pekerjaan kolom kategori kecil terdapat 7 identifikasi bahaya, kategori sedang terdapat 3 identifikasi bahaya, kategori besar terdapat 2 identifikasi bahaya.

Pengendalian risiko pada uraian pekerjaan kolom salah satu strategi yang digunakan adalah pemakaian APD secara lengkap sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku, seperti sarung tangan, helm, pakaian kerja dan sepatu pelindung yang wajib digunakan dalam setiap aktivitas dengan tingkat risiko tinggi, langkah pencegahan perlu dilakukan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja serta menjaga keselamatan secara menyeluruh. Oleh karena itu, pekerja merupakan kelompok yang paling rentan terhadap potensi bahaya dari keseluruhan risiko tinggi pada kegiatan pembangunan, sehingga perlu menjadi perhatian utama dalam perencanaan strategi keselamatan konstruksi.

KESIMPULAN

Pada proyek Pembangunan gedung kantor di kantor pusat PT. XYZ, aktivitas pekerjaan persiapan hingga struktural meliputi pembersihan sisa pembongkaran, pekerjaan galian, pekerjaan pondasi, pekerjaan kolom, pekerjaan balok, pekerjaan plat lantai, hingga pekerjaan atap. Pada tahap ini telah diperoleh rincian aktivitas pekerjaan pembangunan gedung kantor di kantor pusat

PT. XYZ, dan informasi tersebut telah divalidasi secara langsung oleh pihak terkait, yaitu Manajer Manajemen Proyek PT. XYZ.

Dalam pelaksanaan pekerjaan pembangunan gedung kantor di kantor pusat PT. XYZ, teridentifikasi berbagai potensi bahaya, di antaranya risiko jatuh dari ketinggian, tertimpa material, tertusuk besi, serta terpapar debu yang dapat menimbulkan gangguan sistem pernapasan. Berdasarkan hasil validasi oleh pakar, potensi – potensi bahaya tersebut dapat terjadi pada setiap aktivitas pekerjaan.

Berdasarkan hasil penilaian tingkat risiko dari responden menunjukkan adanya variasi tingkat keparahan serta frekuensi kejadian. Potensi risiko dengan tingkat tertinggi adalah bahaya jatuh dari ketinggian yang dapat menyebabkan pekerja meninggal dunia, sedangkan risiko dengan tingkat terendah adalah paparan debu halus.

Sebagian besar potensi bahaya secara langsung memengaruhi para pekerja, menunjukkan bahwa mereka adalah pihak yang paling rentan selama kegiatan pembangunan berlangsung. Untuk meminimalkan risiko tersebut, diterapkan strategi pengendalian risiko. Salah satu strategi yang digunakan adalah pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) secara lengkap sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku. Mengacu pada Permen PUPR No. 10 Tahun 2021, apabila risiko dikategorikan sebagai risiko tinggi, maka diperlukan kehadiran tenaga ahli K3 utama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. (2021) Yuliana, "Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat Tinggi," *J. Penelit. Dan Kaji. Tek. Sipil*, vol. 7, no. 1, pp. 15–19, 2021.
- [2] U. D. Arman, A. Sari, and R. Nasmirayanti, "Analisis Resiko Keselamatan Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Haji Padang Pariaman," *Rang Tek. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 168–179, 2021, doi: 10.31869/rtj.v4i1.2290.
- [3] I. G. A. A. I. LESTARI, N. L. M. A. M. PRADNYADARI, and I. K. D. A. ANDITHA, "Analisis Dan Mitigasi Risiko Keselamatan Dan Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Bali Intercontinental Grand Ballroom," *Ganec Swara*, vol. 18, no. 1, p. 419, 2024, doi: 10.35327/gara.v18i1.777.
- [4] Moch. Khamim and Mohamad Zenurianto, "Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Bendungan Sesuai Dengan Permen Pupr No.10 Tahun 2021," *J. Tek. Ilmu Dan Apl.*, vol. 3, no. 2, pp. 105–113, 2022, doi: 10.33795/jtia.v3i1.103.
- [5] H. Masiku, R. U. Latief, H. Parung, and R. Arifuddin, "Analisis Profil Kecelakaan Konstruksi pada Proyek Bangunan Gedung di Indonesia," *REKONSTRUKSI TADULAKO Civ. Eng. J. Res. Dev.*, pp. 17–22, 2024, doi: 10.22487/renstra.v5i1.651.
- [6] Maulana and Prasetyono, "Risk Register Kecelakaan Kerja Pekerjaan Struktur pada Proyek Pembangunan Gedung Perkantoran (Studi Kasus

- SII Office Building),” vol. 2, no. 1, 2024.
- [7] A. I. Mudrika, R. Trikomara, and S. Sjuniati, “Analisis Penerepan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Pada Pekerjaan Gedung Kuliah Terpadu Universitas Riau,” *J. Saintek STT Pekanbaru*, vol. 11, no. 2, pp. 189–194, 2023.
- [8] S. Badaruddin, A. Nabi, T. Trisnawathy, N. A. Farid, and S. M. Zaid, “Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Pada proyek Renovasi Gedung Kelas Internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin,” *J. Appl. Civ. Environ. Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 42–53, 2024, doi: 10.31963/jacee.v3i2.4620.
- [9] F. Benadikta, “2094-Article Text-8809-1-10-20240103,” vol. 2, no. 1, pp. 251–262, 2024.
- [10] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, “PEDOMAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (Permen PUPR No. 10 Tahun 2021),” *Menteri Pekerj. Umum dan Perumah. Rakyat Republik Indones.*, pp. 95–140, 2021.
- [11] A. Saputra Ismy, “PERENCANAAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT (HIRA) BERBASIS WEBSITE (Studi Kasus pada PT. Amarta Karya (PERSERO)),” *J. Mesin Sains Terap.*, vol. 7, no. 1, pp. 29–34, 2023.
- [12] E. Yolanda, Lusiana, and M. Indrayadi, “Perencanaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Pada Proyek Konstruksi Perbaikan Berat Stasiun Pandu Jungkat,” *J. UNTAN*, vol. 9, no. 3, pp. 1–10, 2023.