

MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH DUA LANTAI DI MENGWI

[Occupational Safety and Health Risk Management in A Two-Storey House Construction Project in Mengwi]

I Gede Suka Diatmika¹⁾, Ida Bagus Gede Indramanik^{2)*}, Ni Kadek Astariani³⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ngurah Rai, Denpasar

ibgindramanikstmt@gmail.com (corresponding)

ABSTRAK

Setiap proyek konstruksi memiliki potensi risiko kecelakaan kerja yang dapat menimbulkan kerugian dari segi waktu, biaya, dan keselamatan tenaga kerja. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis dan tingkat risiko kecelakaan kerja pada proyek pembangunan gedung rumah tinggal dua lantai di Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik *Rating Scale*, diolah menggunakan SPSS versi 31. Data primer diperoleh melalui kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, sementara data sekunder berasal dari literatur dan dokumen proyek. Responden berjumlah 49 orang, terdiri dari mandor, kepala tukang, dan pekerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko tertinggi pada struktur atas adalah pekerja tertimpa material dan terjatuh dari ketinggian. Pada struktur bawah, risiko dominan berupa luka akibat alat penggali dan tanah galian. Pada pekerjaan MEP, risiko utama adalah jatuh dari ketinggian dan sengatan listrik. Disarankan pengendalian risiko melalui inspeksi K3 harian, rambu peringatan, penggunaan APD, dan peningkatan kesadaran keselamatan kerja.

Kata kunci: Manajemen Risiko; K3; Konstruksi; Rating Scale; Kecelakaan Kerja.

ABSTRACT

Every construction project has the potential risk of work accidents that can cause losses in terms of time, costs, and worker safety. This study aims to identify the types and levels of work accident risks in a two-story residential building construction project in Mengwi District, Badung Regency. The method used is descriptive qualitative with the Rating Scale technique, processed using SPSS version 31. Primary data was obtained through a questionnaire that has been tested for validity and reliability, while secondary data came from literature and project documents. Respondents numbered 49 people, consisting of foremen, head craftsmen, and workers. The results showed that the highest risks in the upper structure were workers being hit by materials and falling from a height. In the lower structure, the dominant risks were injuries caused by digging tools and excavated soil. In MEP work, the main risks were falls from a height and electric shock. Risk control is recommended through daily K3 inspections, warning signs, the use of PPE, and increasing occupational safety awareness.

Keywords: Risk Management; Occupational Health and Safety (OHS); Construction; Rating Scale; Work Accidents.

PENDAHULUAN

Setiap proyek konstruksi mengandung potensi risiko kecelakaan kerja yang dapat muncul pada berbagai tahapan pelaksanaan. Beragam jenis risiko tersebut meliputi insiden terjatuh, bahaya yang timbul akibat penggunaan alat konstruksi, serta gangguan yang disebabkan oleh kondisi cuaca. Apabila tidak diidentifikasi dan diantisipasi sejak awal, risiko-risiko tersebut berpotensi menimbulkan kerugian baik secara material maupun keselamatan tenaga kerja (Leonardo & Bangun, 2023). Risiko dapat diartikan sebagai potensi terjadinya peristiwa atau kondisi yang berpeluang menghambat pencapaian tujuan dan sasaran suatu proyek. Ketidakpastian yang melatarbelakangi risiko tersebut umumnya disebabkan oleh keterbatasan atau ketiadaan informasi yang memadai mengenai kemungkinan kejadian di masa mendatang (Tagueha et al., 2018).

Risiko merupakan kondisi yang mengandung ketidakpastian serta berpotensi menimbulkan bahaya, dampak, atau konsekuensi yang dapat muncul baik dari proses yang sedang berlangsung maupun dari peristiwa yang mungkin terjadi di masa mendatang, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kerugian (Tjahjono et al., 2023). Penerapan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) memiliki peran krusial dalam pelaksanaan proyek konstruksi, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia. Tujuan utamanya adalah untuk mengantisipasi dan meminimalkan risiko kecelakaan kerja yang dapat menimpa sumber daya manusia atau tenaga kerja selama berlangsungnya kegiatan konstruksi (Zulfiar & Wilana, 2021).

Penelitian ini berfokus pada analisis manajemen risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam pembangunan rumah tinggal di wilayah Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. Studi kasus yang diangkat berupa konstruksi bangunan rumah tinggal berlantai dua. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada pesatnya perkembangan pembangunan di Kecamatan Mengwi, yang belum sepenuhnya diimbangi dengan peningkatan kesadaran terhadap pentingnya penerapan prosedur K3 dalam pelaksanaan proyek konstruksi.

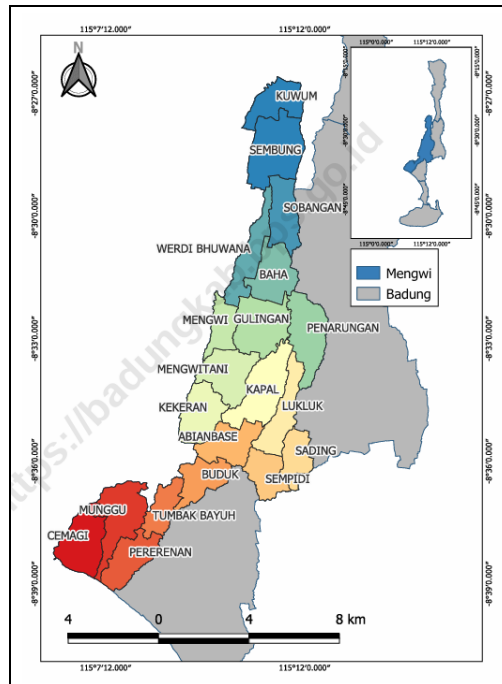
Sejumlah penelitian sebelumnya telah membahas aspek manajemen risiko terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam konteks pelaksanaan proyek konstruksi. Yuliani, (2017) Hasil identifikasi menunjukkan bahwa pekerjaan struktur atas yang melibatkan aktivitas pengangkatan material menggunakan tower crane memiliki indeks risiko tertinggi, yaitu sebesar 6,63, sedangkan pekerjaan dinding dan keramik menunjukkan risiko terendah berupa gangguan pernapasan (1,65). Upaya pengendalian risiko yang disarankan meliputi inspeksi K3 harian, pemberian instruksi kerja, penerapan SOP yang jelas, serta pemasangan alat pengaman di area kerja. Sementara itu, Rahajaan et al., (2019) mengidentifikasi bahwa kecelakaan akibat jatuhnya material merupakan kategori risiko sangat tinggi pada proyek RSIA Ananda Makassar. Selain itu, ditemukan 21 variabel dengan tingkat risiko tinggi dan 18 variabel dengan risiko rendah. Strategi mitigasi yang direkomendasikan meliputi penerapan pendekatan administratif, rekayasa teknis, serta pemanfaatan alat pelindung diri (APD) secara optimal.

Oleh karena itu, diperlukan analisis terhadap manajemen risiko kecelakaan kerja yang berpotensi terjadi dalam proses pembangunan rumah tinggal berlantai dua di wilayah Kecamatan Mengwi. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi berbagai risiko yang mungkin timbul selama pelaksanaan proyek, sehingga dapat dirumuskan strategi penanganan yang paling tepat guna meminimalkan dampak yang ditimbulkan.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, yang secara geografis terletak pada koordinat 8°32'11" Lintang Selatan dan 115°10'22" Bujur Timur. Kecamatan Mengwi memiliki luas wilayah sebesar 82 km², dengan karakteristik topografi yang didominasi oleh dataran tinggi pada ketinggian sekitar 183 meter di atas permukaan laut (BPS Kecamatan Mengwi, 2024). Gambar 1 menampilkan lokasi penelitian.



Gambar 1. Lokasi Penelitian (BPS Kecamatan Mengwi, 2024)

Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menghimpun dan menguraikan secara sistematis berbagai informasi terkait faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja dalam pelaksanaan proyek konstruksi.

Populasi dan Sampel

Populasi merujuk pada sekumpulan individu yang memiliki karakteristik spesifik sesuai dengan tujuan penelitian, sedangkan sampel merupakan bagian dari populasi tersebut yang dipilih untuk dijadikan sumber data dalam proses pengumpulan informasi (Subhaktiayasa, 2024).

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer dilakukan melalui penyebaran langsung kuesioner kepada responden, sementara data sekunder diperoleh dari kajian literatur serta hasil-hasil penelitian terdahulu. Seluruh item dalam kuesioner disusun menggunakan skala Likert dengan rentang penilaian dari 1 hingga 5 (Sugiyono, 2017).

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 31. Uji validitas diterapkan melalui teknik Corrected Item-Total Correlation dengan batas acuan nilai r tabel sebesar 0,281. Sementara itu, pengujian reliabilitas dilakukan menggunakan metode Cronbach's Alpha, di mana nilai yang melebihi 0,6 menunjukkan bahwa instrumen tersebut memenuhi kriteria reliabel (Anggraini et al., 2022). Tahapan analisis data dilakukan secara deskriptif guna memperoleh nilai rata-rata dan peringkat dari masing-masing faktor risiko kecelakaan kerja. Selanjutnya, penilaian terhadap risiko kecelakaan kerja dalam pelaksanaan proyek konstruksi didasarkan pada tanggapan responden yang diperoleh melalui kuesioner, yang kemudian ditabulasi dan dianalisis menggunakan metode *Rating Scale*. Metode ini memungkinkan identifikasi kecelakaan kerja yang paling dominan, serta pengukuran persepsi pekerja terhadap tingkat risiko yang terjadi di lingkungan proyek (Hipi et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Responden

Dalam penelitian ini, seluruh populasi yang berjumlah kurang dari 100 orang dijadikan sebagai sampel penelitian. Total responden sebanyak 49 orang terdiri atas mandor, kepala tukang, dan tukang, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Karakteristik Responden

No.	Karakteristik	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	Jenis Pekerjaan	Mandor	4	8,20%
2		Kepala Tukang	5	10,20%
3		Tukang/Pekerja	40	81,60%
Jumlah Total			49	100%
1	Usia	21 s/d 25 tahun	9	18,37 %
2		26 s/d 30 tahun	18	36,73 %
3		31 s/d 35 tahun	9	18,37 %
4		≥ 40 tahun	13	26,53 %
Jumlah Total			49	100%
1	Pengalaman Kerja	0 s/d 5 tahun	8	16,33%
2		6 s/d 10 tahun	24	48,98%
3		11 s/d 15 tahun	17	34,69%
4		16 s/d 20 tahun	0	0%
5		>25 tahun	0	0%
Jumlah Total			49	100%
1	Pendidikan	SD	9	18,37%
2		SMP	31	63,27%
3		SMA	9	18,37%
4		Diploma	0	0%
5		S1	0	0%
Jumlah Total			49	100%

Sumber : Pengolahan Data (2025)

Penelitian ini melibatkan 49 responden, mayoritas merupakan tukang atau pekerja lapangan sebanyak 40 orang (81,60%) dan sebagian besar berusia 26–30 tahun (36,73%). Dari 49 responden, sebanyak 24 orang (48,98%) memiliki pengalaman kerja 6–10 tahun. Ditinjau dari latar belakang pendidikan, mayoritas responden merupakan lulusan Sekolah Menengah Pertama, dengan jumlah sebanyak 31 orang atau sebesar 63,27% dari total responden.

Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Uji validitas dan reliabilitas diterapkan terhadap respons responden guna menjamin keabsahan instrumen penelitian yang digunakan, sebelum pelaksanaan pengumpulan data utama dilakukan di lokasi penelitian.

1. Uji Validitas

Uji validitas terhadap instrumen penelitian telah dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 31, dan hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas

Variabel	Risiko	Validitas		
		R-Hitung	R-Tabel	Keterangan
Pekerjaan struktur bawah	1	0,633	0,281	Valid
	2	0,734	0,281	Valid
	3	0,539	0,281	Valid
	4	0,666	0,281	Valid

Variabel	Risiko	Validitas		
		R-Hitung	R-Tabel	Keterangan
X2 Pekerjaan struktur atas	5	0,623	0,281	Valid
	1	0,721	0,281	Valid
	2	0,584	0,281	Valid
	3	0,587	0,281	Valid
	4	0,676	0,281	Valid
	5	0,457	0,281	Valid
X3 Pekerjaan MEP	6	0,606	0,281	Valid
	1	0,781	0,281	Valid
	2	0,795	0,281	Valid
	3	0,703	0,281	Valid

Sumber : Pengolahan Data (2025)

Instrumen penelitian dinyatakan memiliki validitas apabila nilai R hitung melebihi nilai R tabel. Berdasarkan hasil yang tercantum dalam tabel, seluruh item dalam masing-masing variabel telah memenuhi kriteria tersebut. Oleh karena itu, seluruh butir kuesioner yang digunakan dalam studi ini dapat dianggap valid dan sesuai untuk digunakan sebagai instrumen pengumpulan data.

2. Uji Reliabilitas

Hasil uji reliabilitas terhadap instrumen penelitian yang dianalisis menggunakan program SPSS versi 31.0 ditampilkan di Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas

No	Variabel	Reliability Statistics	
		Cronbach's Alpha	Keterangan
1	X1 Pekerjaan struktur bawah	0,631	Reliabel
2	X2 Pekerjaan struktur atas	0,647	Reliabel
3	X3 Pekerjaan MEP	0,620	Reliabel

Sumber : Pengolahan Data (2025)

Instrumen dinyatakan reliabel karena seluruh variabel memiliki nilai Cronbach's Alpha di atas 0,6, menunjukkan konsistensi internal yang memadai dan kelayakan untuk digunakan dalam pengumpulan data.

Analisis dan Pembahasan

Analisis kecelakaan kerja pada proyek konstruksi dilakukan menggunakan metode *rating scale* dengan rentang skor 1 hingga 5. Hasil penilaian responden dirata-ratakan dan diklasifikasikan ke dalam interval kelas sesuai desain pengukuran, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Interval Skor Variabel Penelitian

Rating Scale	Kriteria
1,00 – 1,79	Sangat Rendah
1,80 – 2,59	Rendah
2,60 – 3,39	Sedang
3,40 – 4,19	Tinggi
4,20 – 5,00	Sangat Tinggi

Sumber : Pengolahan Data (2025)

Kriteria pengukuran tersebut mengindikasikan bahwa semakin tinggi skor rata-rata yang diperoleh, maka semakin positif pula respons responden terhadap masing-masing item maupun variabel yang diteliti.

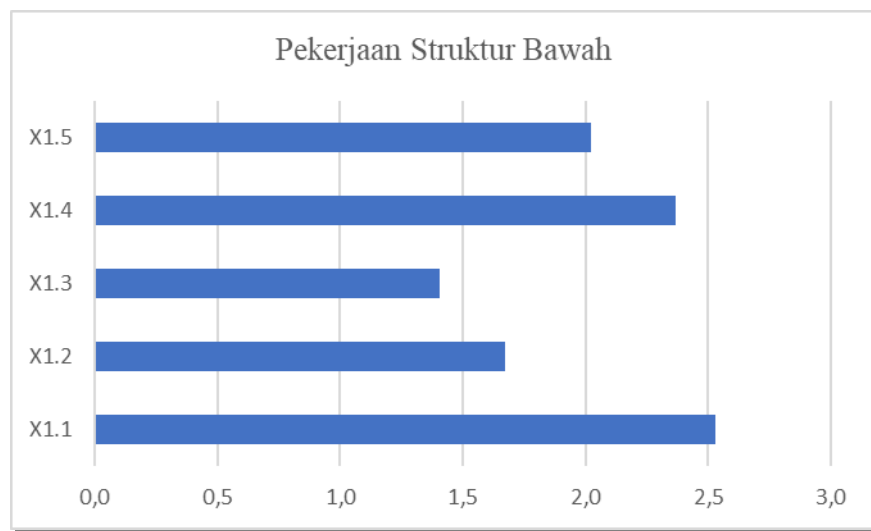
Pekerjaan Struktur Bawah

Variabel Pekerjaan Struktur Bawah dalam penelitian ini diukur melalui lima pernyataan. Tabel 5 menyajikan distribusi jawaban responden, nilai rata-rata, serta kategori penilaian untuk masing-masing pernyataan yang digunakan dalam pengukuran variabel tersebut.

Tabel 5. Rating Scale Pekerjaan Struktur Bawah

Variabel		Tingkat Pelaksanaan					Total	Rata-rata	Kriteria
		TP 1	J 2	CS 3	S 4	SS 5			
X1	Pekerjaan Struktur Bawah								
X	Pekerja terluka terkena								
1.1	alat penggali	3	17	29	0	0	124	2,53	Rendah
X	Pekerja terjatuh ke lubang								
1.2	galian	17	31	1	0	0	82	1,67	Sangat Rendah
X	Pekerja tertimpa tanah								
1.3	bekas galian	30	18	1	0	0	67	1,41	Sangat Rendah
X	Pekerja terkena alat								
1.4	potong/pisau potong besi pondasi	3	25	21	0	0	116	2,37	Rendah
X	Pekerja tertimpa/terluka								
1.5	oleh kerangka tulangan	10	28	11	0	0	99	2,02	Rendah
		Total					488	10,00	Rendah
		Rata-Rata					97,60	2,00	

Sumber : Pengolahan Data (2025)



Gambar 2. Rating Scale Pekerjaan Struktur Bawah (Pengolahan Data, 2025)

Hasil analisis risiko kecelakaan kerja yang menggunakan metode *rating scale* pada Tabel 5 dan Gambar 2, item X1.1 (pekerja terluka akibat alat penggali) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi sebesar 2,53. Meskipun nilai tersebut tergolong dalam kategori rendah, tetap perlu mendapat perhatian khusus karena kejadian tersebut umumnya disebabkan oleh ketidaklengkapan penggunaan alat pelindung diri (APD), seperti penggunaan *safety boots* yang tidak sesuai.

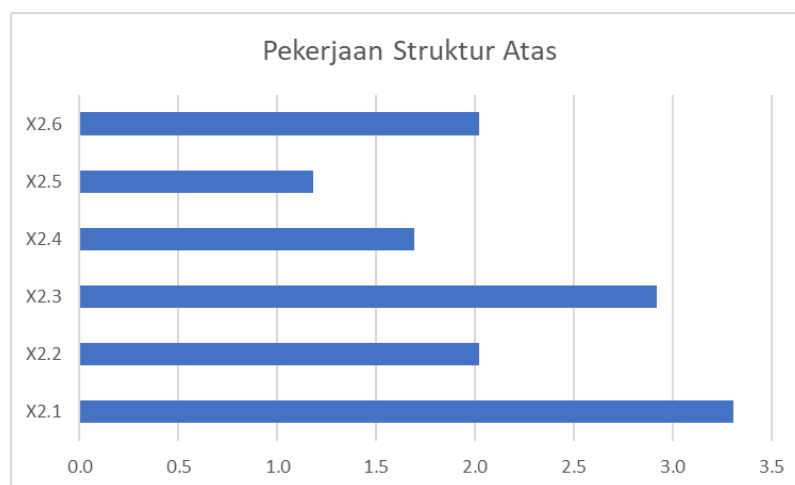
Pekerjaan Struktur Atas

Variabel Pekerjaan Struktur Atas dalam penelitian ini diukur melalui enam pernyataan. Tabel 6 menyajikan distribusi jawaban responden, nilai rata-rata, serta kategori penilaian untuk setiap pernyataan yang digunakan dalam pengukuran variabel tersebut.

Tabel 6. Rating Scale Pekerjaan Struktur Atas

Variabel	Tingkat Pelaksanaan					Total	Rata-rata	Kriteria
	TP 1	J 2	CS 3	S 4	SS 5			
X2 Pekerjaan Struktur Atas								
X 2.1 Pekerja tertimpa material yang jatuh	0	4	26	15	4	162	3,31	Sedang
X 2.2 Pekerja terjatuh dari ketinggian	10	28	11	0	0	99	2,02	Rendah
X 2.3 Pekerja tertimpa reruntuhan scaffolding	0	7	39	3	0	143	2,92	Sedang
X 2.4 Pekerja terluka terkena alat kerja	15	34	0	0	0	83	1,69	Sangat Rendah
X 2.5 Pekerja terkena alat potong/pisau potong keramik	40	9	0	0	0	58	1,18	Sangat Rendah
X 2.6 Pekerja terkena alat potong/pisau potong	29	19	1	0	0	99	2,01	Rendah
	Total					644	13,14	Sedang
	Rata-Rata					128,80	2,63	

Sumber : Pengolahan Data (2025)



Gambar 3. Rating Scale Pekerjaan Struktur Atas (Pengolahan Data, 2025)

Hasil analisis risiko kecelakaan kerja berdasarkan *rating scale* yang ditampilkan pada Tabel 6 dan Gambar 3 menunjukkan bahwa item X2.1, yaitu insiden pekerja tertimpa material yang jatuh, memperoleh skor rata-rata tertinggi sebesar 3,31 dan dikategorikan sebagai risiko sedang. Kendati demikian, kondisi ini tetap memerlukan perhatian serius karena umumnya dipicu oleh ketidaksesuaian dalam penggunaan alat pelindung diri (APD), terutama helm sebagai pelindung kepala saat melaksanakan pekerjaan.

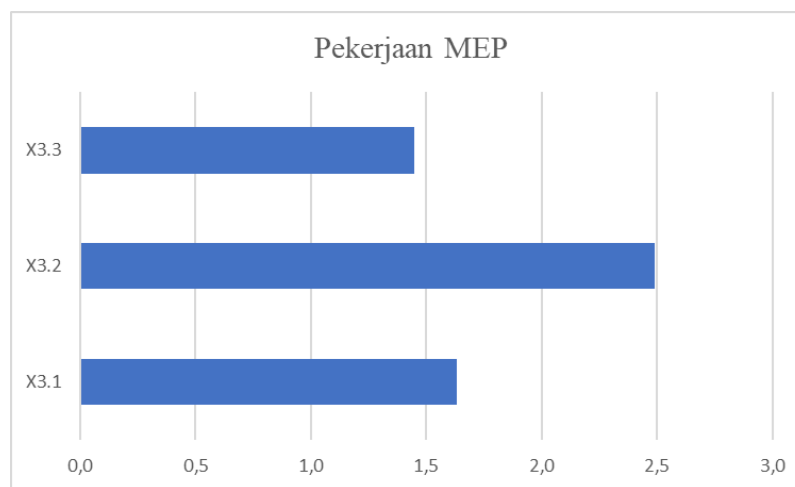
Pekerjaan MEP

Variabel Pekerjaan MEP dalam penelitian ini diukur melalui tiga pernyataan. Tabel 7 menyajikan distribusi jawaban responden, nilai rata-rata, serta kategori penilaian untuk masing-masing pernyataan yang digunakan dalam pengukuran variabel tersebut.

Tabel 7. Rating Scale MEP

Variabel	Tingkat Pelaksanaan					Total	Rata-rata	Kriteria
	TP 1	J 2	CS 3	S 4	SS 5			
X3 Pekerjaan MEP								
X 3.1 Pekerja terjatuh dari ketinggian	18	31	0	0	0	80	1,63	Sangat Rendah
X 3.2 Pekerja terluka oleh alat potong pipa	2	21	26	0	0	122	2,49	Rendah
X 3.3 Pekerja tersengat listrik	30	16	3	0	0	71	1,45	Rendah
						273	5,57	Sangat Rendah
						54,60	1,11	

Sumber : Pengolahan Data (2025)



Gambar 4. Rating Scale Pekerjaan MEP (Pengolahan Data, 2025)

Hasil analisis risiko kecelakaan kerja yang ditampilkan pada Tabel 7 dan Gambar 4 menunjukkan bahwa item X3.2, yaitu insiden pekerja terkena alat pemotong pipa, memperoleh skor rata-rata tertinggi sebesar 2,49. Walaupun risiko tersebut diklasifikasikan dalam kategori rendah, tetap diperlukan perhatian khusus karena umumnya dipicu oleh ketidaksesuaian dalam penggunaan alat pelindung diri (APD), seperti tidak mengenakan sarung tangan saat melakukan aktivitas kerja.

Untuk memperjelas tingkat risiko kecelakaan kerja berdasarkan hasil analisis *rating scale*, Tabel 8 menyajikan urutan variabel dari tingkat risiko terendah hingga tertinggi. Pemeringkatan ini didasarkan pada nilai rata-rata masing-masing item, sehingga memudahkan identifikasi faktor-faktor yang memerlukan perhatian lebih dalam pengelolaan keselamatan kerja di proyek konstruksi.

Tabel 8. Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pelaksanaan Proyek Kontruksi

Kecelakaan Kerja	Tingkat Kecelakaan	Kriteria
Pekerjaan Struktur Bawah	2,00	Rendah
Pekerjaan Struktur Atas	2,63	Sedang
Pekerjaan MEP	1,11	Sangat Rendah

Sumber : Pengolahan Data (2025)

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat dirumuskan kesimpulan penelitian yang selaras dengan tujuan yang telah ditetapkan, yaitu:

1. Hasil penelitian terhadap tiga jenis pekerjaan dalam proses pembangunan gedung rumah tinggal berlantai dua di Kecamatan Mengwi, ditemukan bahwa pekerjaan pada struktur atas menunjukkan tingkat risiko kecelakaan kerja paling tinggi dengan rata-rata skor 2,63 yang diklasifikasikan dalam kategori sedang. Sebaliknya, pekerjaan struktur bawah memiliki rata-rata skor 2,00 dan tergolong dalam kategori rendah. Sedangkan pekerjaan mekanikal, elektrikal, dan plumbing (MEP) mencatat skor terendah sebesar 1,11 yang termasuk dalam kategori sangat rendah.
2. Di antara ketiga jenis pekerjaan yang dianalisis, pekerjaan struktur atas merupakan aktivitas dengan tingkat risiko kecelakaan kerja paling signifikan. Jenis risiko yang paling menonjol dalam kategori ini ialah kejadian pekerja tertimpa material yang terjatuh, yang menunjukkan perlunya peningkatan pengendalian keselamatan kerja pada tahapan tersebut.

Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas jumlah sampel dan melibatkan lebih banyak responden guna memperoleh variasi penilaian yang lebih representatif terhadap aspek keselamatan dan kesehatan kerja dalam pelaksanaan proyek konstruksi.
2. Berdasarkan hasil penelitian, pekerjaan struktur atas menunjukkan rata-rata risiko tertinggi. Oleh karena itu, disarankan untuk seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek yaitu mandor, kepala tukang dan tukang untuk lebih meningkatkan kesadaran diri untuk selalu mengutamakan keselamatan pada saat melakukan suatu pekerjaan sehingga dapat meminimalkan dampak atau risiko dari kecelakaan kerja yang mungkin terjadi selama pelaksanaan pembangunan suatu proyek konstruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, F. D. P., Aprianti, Setyawati, V. A. V., & Hartanto, A. A. (2022). Pembelajaran Statistika Menggunakan Software SPSS untuk Uji Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal BASICEDU*, 6(4), 6491–6504. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3206>
- BPS Kecamatan Mengwi. (2024). *KECAMATAN MENGWI DALAM ANGKA 2024*. 35, 2024.
- Hipi, S. I., Jusuf, H., & Flora Ninta Tarigan, S. (2022). Penerapan Metode Rating Scale Sebagai Penilaian Kinerja Petugas Rekam Medis di Rumah Sakit Islam (RSI) Gorontalo. *Public Health and Surveillance Review*, 1(1), 11–23. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/phsr/article/view/16413>
- Leonardo, J., & Bangun, S. (2023). Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Gedung Holland Bakery Ancol Barat III PT. Gelora Bangun Lestari. *JT : Jurnal Teknik*, 12(01), 34–47. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/jt/index>
- Rahajaan, M., Gafi, M. G. A., Supardi, S., Bachmid, S., & Arsal, S. F. (2019). Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi Gedung (Studi Kasus: Pembangunan RSIA Ananda Kota Makassar). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Sipil*, 1(3), 363–371.
- Subhaktiayasa, P. G. (2024). Menentukan Populasi dan Sampel: Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2721–2731.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Tagueha, W. P., Mangare, J. B., & Arsjad, T. T. (2018). Manajemen Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Sipil Statistik*, 6(11), 907–916.
- Tjahjono, B., Zebua, D., & Mita, V. (2023). Kesehatan Kerja (K3) Dalam Pembangunan Gedung Bertingkat di Indonesia. *Jurnal Penelitian Jalan Dan Jembatan*, 3(2), 11–16.

- Yuliani, U. (2017). Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Infrastruktur Gedung Bertingkat. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi*.
- Zulfiar, M. H., & Wilana, Q. (2021). Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pembangunan Gedung Bertingkat Delapan. *Buletin TEKNIK SIPIL*, 1(1), 43–48. <https://doi.org/10.18196/bce.v1i1.11065>