

## KAJIAN LITERATUR: FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN JATUH DARI KETINGGIAN DI SEKTOR KONSTRUKSI

Fakhrul Firdaus<sup>1\*</sup>, Dadan Erwandi<sup>2</sup>

Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia<sup>1,2</sup>

\*Corresponding Author : fakhrul.firdaus@ui.ac.id<sup>1</sup> , dadan@ui.ac.id<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Sektor konstruksi mempunyai risiko keselamatan yang besar dalam proses pelaksanaannya. Di Indonesia, selama kurun lima tahun terakhir, angka kecelakaan kerja semakin mengalami peningkatan. BPJS TK sebagai lembaga yang melayani jaminan kesehatan kerja mencatat angka kecelakaan meningkat 5,65 % dari tahun sebelumnya dan salah satu pekerjaan yang menyumbang angka kecelakaan fatal dalam kegiatan konstruksi adalah bekerja di ketinggian. karya ilmiah ini bertujuan untuk menjabarkan faktor penyebab kecelakaan jatuh dari ketinggian di sektor konstruksi metode kajian literatur dengan membahas hasil penelitian yang berhubungan dengan faktor penyebab terjadinya kecelakaan jatuh dari ketinggian di sektor konstruksi. Bahan pustaka diambil dari mesin pencarian karya ilmiah seperti google scholar, Science Direct, dan Pubmed. Berdasarkan hasil dari pencarian karya ilmiah yang relevan dengan faktor penyebab terjadinya kecelakaan jatuh dari ketinggian, terdapat sembilan karya ilmiah yang memenuhi kriteria dengan enam faktor teridentifikasi sebagai faktor penyebab terjadinya kecelakaan jatuh dari ketinggian yaitu perilaku berisiko, kondisi tidak aman, manajemen dan organisasi, faktor manusia, faktor pekerjaan dan faktor eksternal. penelitian ini difokuskan pada faktor yang menyebabkan jatuh fatal dari cedera ketinggian. penelitian ini difokuskan pada faktor yang menyebabkan jatuh fatal dari cedera ketinggian. Hal ini dilakukan agar perusahaan lebih mudah untuk melakukan pencegahan terhadap kejadian jatuh dari ketinggian dengan melakukan mitigasi dari faktor penyebab kejadian jatuh dari ketinggian.

**Kata kunci:** Bekerja di Ketinggian, Faktor Penyebab Jatuh dari Ketinggian, Kecelakaan Jatuh, Konstruksi

### ABSTRACT

*The construction sector has a large safety risk in the implementation process. In Indonesia, during the last five years, the number of work accidents has been increasing. BPJS TK as an institution that serves occupational health insurance noted that the accident rate increased by 5.65% from the previous year and one of the jobs that contributed to the fatal accident rate in construction activities was working at heights. literature review method by discussing the results of research related to the factors that cause accidents falling from heights in the construction sector. Library materials are taken from scientific search engines such as Google Scholar, Science Direct, and Pubmed. Based on the results of the search for scientific papers that are relevant to the factors causing accidents falling from heights, there are 9 scientific works that meet the criteria with 6 factors identified as factors causing accidents falling from heights namely risky behavior, unsafe conditions, management and organization, human factors , work factors and external factors. This study focused on the factors that lead to fatal falls from altitude injuries. This is done so that it is easier for companies to prevent falls from a height by mitigating the factors that cause falls from a height.*

**Keywords:** Construction, Factors Causing Falls from Height, Fall Accidents, Working at Height

### PENDAHULUAN

Sektor konstruksi merupakan salah satu sektor yang sangat penting bagi pembangunan suatu negara, data “*Oxford Economic*” mencatat pertumbuhan pada sektor konstruksi global mencapai 3,9 % per tahun sampai dengan tahun 2030, hal ini lebih cepat dari pada pertumbuhan bidang manufaktur secara global (Robinson, 2021). Di Indonesia, sektor

konstruksi saat ini menjadi fokus pemerintah sebagai upaya mendukung kemajuan infrastruktur untuk menunjang sektor lain seperti pemenuhan listrik dan energi, ketahanan pangan, peningkatan sarana kesehatan dan pendidikan, akses jalan dan kebutuhan penunjang lainnya (Direktorat Statistik Industri, 2021).

Sektor konstruksi mempunyai risiko keselamatan yang besar dalam proses pelaksanaannya. Di Indonesia, selama kurun lima tahun terakhir, angka kecelakaan kerja semakin mengalami peningkatan. BPJS TK sebagai lembaga yang melayani jaminan kesehatan kerja mencatat angka kecelakaan yang terjadi di tahun 2021 mencapai 234,270 kasus atau meningkat 5,65 % dari tahun sebelumnya (Mahdi, 2022).

Salah satu pekerjaan yang menyumbang angka kecelakaan fatal dalam kegiatan konstruksi adalah bekerja di ketinggian. Bekerja di ketinggian merupakan pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja di permukaan tanah atau perairan yang mempunyai perbedaan ketinggian dan memiliki potensi jatuh sehingga mengakibatkan pekerja mengalami cedera atau meninggal dunia atau mengakibatkan kerusakan pada aset perusahaan (Permenaker No 9, 2016).

Di berbagai negara, pekerjaan di ketinggian di konstruksi menjadi perhatian yang serius, hal ini disebabkan karena kecelakaan fatal yang diakibatkan oleh pekerjaan di ketinggian pada sektor konstruksi menyumbang angka yang cukup besar. (HSE UK, 2021) menyebutkan bahwa 50 % kecelakaan fatal yang terjadi di sektor konstruksi disebabkan oleh jatuh dari ketinggian. Sementara itu data lainnya mengenai kecelakaan fatal yang terjadi dari pekerjaan di ketinggian di USA berada pada presentase 36,4 % (Brown et al., 2021) dan di Australia 32 % (SWA, 2019)

Berdasarkan beberapa data terkait dengan kejadian jatuh dari ketinggian dan juga tingginya aktivitas konstruksi di Indonesia pada 5 tahun terakhir, maka karya ilmiah ini bertujuan untuk menjabarkan faktor penyebab kecelakaan jatuh dari ketinggian di sektor konstruksi.

## **METODE**

Karya ilmiah ini menggunakan metode preferred Reporting Items for Systematic Reviews & Meta-Analysis (PRISMA) dengan membahas hasil penelitian yang berhubungan dengan faktor penyebab terjadinya kecelakaan jatuh dari ketinggian di sektor konstruksi. Bahan pustaka diambil dari mesin pencarian karya ilmiah seperti google scholar, Science Direct, dan Pubmed dengan target jurnal dari tahun 2020, 2021, 2022, 2023.

Bahan pustaka yang teridentifikasi pada mesin pencarian karya ilmiah dilakukan dengan menggunakan kata kunci jatuh dari ketinggian, kecelakaan kerja, dan konstruksi dan mendapatkan sebanyak 842 karya ilmiah. Kemudian dari pustaka yang diperoleh, peneliti melakukan penyaringan terhadap karya ilmiah dan mendapatkan 63 karya ilmiah yang relevan dengan topik penelitian.

Kumpulan karya ilmiah yang relevan pun dikerucutkan kembali melalui kriteria inklusi yaitu karya ilmiah membahas kecelakaan jatuh dari ketinggian, karya ilmiah membahas faktor penyebab kejadian jatuh dari ketinggian, dan karya ilmiah membahas pencegahan jatuh dari ketinggian. Sehingga dari kriteria inklusi yang diterapkan, maka didapatkan 9 penelitian yang memenuhi.

## **HASIL**

Berdasarkan hasil dari pencarian karya ilmiah yang relevan dengan faktor penyebab terjadinya kecelakaan jatuh dari ketinggian, terdapat 9 karya ilmiah yang memenuhi kriteria.

Beberapa faktor penyebab terjadinya kecelakaan jatuh dari ketinggian teridentifikasi sebagai berikut :

**Tabel 1 Hasil Penelusuran Karya Ilmiah**

No	Penulis	Tahun	Judul	Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Jatuh dari Ketinggian di Sektor Konstruksi
1	Rafindadi et al.	2022	<i>Analysis of the causes and preventive measures of fatal fall-related accidents in the construction industry</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perilaku beresiko (tidak menggunakan APD secara benar, terburu buru dalam bekerja)</li> <li>2. Kondisi tidak aman (tepi bangunan, lubang pada lantai, perancah yang tidak sesuai, kurang pencahayaan,)</li> <li>3. Management (pelatihan, tidak tersedia APD di ketinggian, komitmen manajemen, kurangnya prosedur kerja)</li> </ol>
2	Halabi et al.	2022	<i>Causal factors and risk assessment of fall accidents in the U.S. construction industry: A comprehensive data analysis (2000–2020)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usia</li> <li>2. Perilaku beresiko (penggunaan APD yang tidak sesuai)</li> <li>3. Kondisi tidak aman (perancah yang tidak sesuai)</li> <li>4. Organisasi (tidak menyediakan pelindung dan pencegah jatuh)</li> </ol>
3	Santiago Oliveira et al.	2023	<i>Fatal fall-from-height accidents: Statistical treatment using the Human Factors Analysis and Classification System – HFACS</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usia</li> <li>2. Perilaku beresiko (pelanggaran berulang, kesalahan dalam pengambilan keputusan)</li> <li>3. Kondisi tidak aman</li> <li>4. Organisasi (Kurang Supervisi, pelatihan, prosedur kerja)</li> </ol>
4	Arifuddin et al.	2020	<i>An investigation of fall accident in a high-rise building project</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faktor manusia (penggunaan APD yang tidak sesuai, kurang pengalaman, kurang pengetahuan, kelelahan)</li> <li>2. Kondisi tidak aman (perancah yang tidak sesuai, kurangnya pencahayaan)</li> <li>3. Jenis pekerjaan (persiapan material, struktur, pembuatan perancah, pekerjaan penyelesaian)</li> <li>4. Organisasi (Kurang Supervisi, pelatihan, prosedur kerja, kurangnya program kerja pencegahan jatuh dari ketinggian)</li> </ol>
5	Tonetto & Saurin	2021	<i>Choosing fall protection systems in construction sites: Coping with complex rather than complicated systems</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usia</li> <li>2. Perilaku beresiko (pelanggaran standar bekerja diketinggian)</li> <li>3. Organisasi (tidak menyediakan pelindung dan pencegah jatuh)</li> </ol>
6	Manzoor et al.	2021	<i>Evaluating the critical safety factors causing accidents in high-rise building projects</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perilaku beresiko (penggunaan APD yang tidak sesuai, bekerja tanpa keahlian)</li> <li>2. Kondisi tidak aman (perancah yang tidak sesuai, tidak ada pelindung lubang dan tepi bangunan)</li> <li>3. Organisasi (tidak menyediakan pelindung dan pencegah jatuh)</li> </ol>
7	Zermane et al.	2023	<i>Investigating patterns of workplace fatal fall injuries: Case study of Malaysia</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faktor manusia (Kurang pengalaman, kurang pengetahuan, kelelahan)</li> <li>2. Kondisi tidak aman (housekeeping yang buruk, tidak ada pelindung lubang dan tepi bangunan)</li> <li>3. Jenis pekerjaan (persiapan material, struktur, pembuatan perancah, pekerjaan penyelesaian)</li> <li>4. Peralatan (penggunaan perancah yang rusak atau pemasangan tidak sesuai standar)</li> </ol>

8	Salleh et al.	2022	<i>The Causes and Mitigation Measures of Fall from Height Accidents in Malaysia</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perilaku berisiko (penggunaan APD yang tidak sesuai, menggunakan alat yang rusak, postur tubuh yang berisiko, menghiraukan aspek keselamatan di ketinggian)</li> <li>2. Komitmen manajemen (tidak menyediakan pelindung dan pencegah jatuh serta pelatihan)</li> <li>3. Lingkungan kerja (housekeeping yang buruk, kurangnya rambu keselamatan, cuaca hujan)</li> <li>4. Komunikasi</li> </ol>
9	Nowobilski & Hoła	2023	<i>Methodology based on causes of accidents for forecasting the effects of falls from scaffoldings using the construction industry in poland as an example</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faktor teknis (penggunaan perancah yang rusak atau pemasangan tidak sesuai standar)</li> <li>2. Organisasi (tidak ada pengawasan, pelatihan, tidak menyediakan pelindung dan pencegah jatuh)</li> <li>3. Manusia (penggunaan APD yang tidak sesuai, kurang pengalaman, kurang pengetahuan, kelelahan)</li> </ol>

Berdasarkan kajian literatur yang dilakukan, ada 6 faktor yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan jatuh dari ketinggian dengan ringkasan pada tabel 2.

**Tabel 2 Faktor Penyebab terjadinya kecelakaan jatuh dari ketinggian**

No	Faktor penyebab terjadinya kecelakaan jatuh dari ketinggian	Hasil Penelitian
1	Perilaku berisiko	
	tidak menggunakan APD secara benar	1,2,3,4,5,6,8,9
	terburu buru dalam bekerja	1
	Kesalahan dalam mengambil keputusan	3,8
2	Kondisi tidak aman	
	tepi bangunan terbuka	1,6,7
	lubang pada lantai	1
	perancah yang tidak sesuai	1,2,4,6,7
	kurang pencahayaan	1,4
	housekeeping yang buruk	7,8,
3	Manajemen & Organisasi	
	pelatihan	1,8
	komitmen manajemen terkait program kerja	1,3,4
	kurangnya prosedur kerja	1,3,4
	Kurang supervisi	3,4,9
	Tidak menyediakan pelindung dan pencegah jatuh	1,2,5,6,8,9
	Komunikasi	8
4	Faktor manusia	
	Usia	2,3
	Kurang pengalaman	4,5,7,9
	Kurang pengetahuan	4,6,7,9
	Kelelahan	4,7,9
5	Faktor pekerjaan	
	Pekerjaan persiapan material	4,7
	Pekerjaan struktur	4,7
	Pembuatan perancah	4,7
	Pekerjaan penyelesaian	4,7
6	Faktor eksternal	
	Cuaca	8

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kajian literatur yang dilakukan, terdapat 6 faktor teridentifikasi sebagai faktor penyebab terjadinya kecelakaan jatuh dari ketinggian yaitu perilaku berisiko, kondisi tidak aman, manajemen dan organisasi, faktor manusia, faktor pekerjaan dan faktor eksternal.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rafindadi et al., 2022) menyebutkan bahwa kecelakaan fatal pada pekerjaan di ketinggian terjadi utamanya karena faktor kontribusi perilaku berisiko yang dilakukan oleh pekerja. Sementara lebih lanjut kendala keuangan, kompleksitas pekerjaan di ketinggian, prosedur kerja yang berbahaya, tepi/- lubang yang tidak dipasang pengaman, dan terburu-buru untuk menyelesaikan pekerjaan adalah sub-faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan fatal terkait jatuh dari ketinggian (Rafindadi et al., 2022).

Pada penelitian lainnya menambahkan bahwa faktor yang berkontribusi terhadap 621 kecelakaan fatal akibat pekerjaan di ketinggian telah diidentifikasi dari faktor individu termasuk usia, jenis kelamin, pengalaman, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Penggunaan APD yang tidak tepat merupakan salah satu penyebab jatuh dari ketinggian seperti tepi bangunan atau struktur baja tinggi lainnya. Dalam hal ini alat pelindung diri yang digunakan pada pekerjaan di ketinggian adalah sabuk tubuh (*full body harness*) yang tidak sesuai (Chi et al., 2005).

*Occupational Safety Health Administration* (OSHA) menyebutkan dalam menggunakan sabuk pengaman yang tepat, pekerja harus melakukan prinsip 100% tie-off sebagai mekanisme pelindung jatuh. 100% tie-off merupakan mekanisme untuk selalu mengaitkan sabuk pengaman pada titik ankur walaupun pekerja harus berpindah atau mengubah posisi kerja mereka. Tidak dilakukannya prinsip 100 % off dapat berakibat tidak berfungsinya system pelindung jatuh. Hal ini terjadi pada salah satu proyek pembangunan pembangkit listrik tenaga uap di Kupang, NTT, salah satu foreman terjatuh dan meninggal dunia karena tidak menambatkan sabuk tubuh (*full body harness*) pada titik ankur (Mauludin, 2022).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Arifuddin et al., 2020), faktor utama penyebab jatuh dari ketinggian paling banyak berhubungan dengan faktor manusia. Program sosialisasi keselamatan yang intensif harus menjadi prioritas bagi organisasi untuk meningkatkan kesadaran pekerja, dan program pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka diperlukan bagi pekerja. selain itu diperlukan pengawasan di setiap lokasi kerja dan juga manajemen perlu menyiapkan program perlindungan keselamatan, penghargaan dan sanksi kepada pekerja yang melaksanakan/tidak menjalankan program (Arifuddin et al., 2020)

## KESIMPULAN

Jatuh dari ketinggian masih menjadi perhatian besar bagi perusahaan mana pun melakukan segala jenis pekerjaan di ketinggian, penelitian ini difokuskan pada faktor yang menyebabkan jatuh fatal dari cedera ketinggian. Hal ini dilakukan agar perusahaan lebih mudah untuk melakukan pencegahan terhadap kejadian jatuh dari ketinggian dengan melakukan mitigasi dari faktor penyebab kejadian jatuh dari ketinggian.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Allah SWT, pembimbing, institusi pendidikan, penerbit dan semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifuddin, R., Latief, R. U., & Suraji, A. (2020). An investigation of fall accident in a high-rise building project. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 419(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/419/1/012144>
- Brown, S., Harris, W., Brooks, R. D., & Dong, X. S. (2021). *Fatal Injury Trends in the Construction Industry*.
- Chi, C. F., Chang, T. C., & Ting, H. I. (2005). Accident patterns and prevention measures for fatal occupational falls in the construction industry. *Applied Ergonomics*, 36(4 SPEC. ISS.), 391–400. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2004.09.011>
- Halabi, Y., Xu, H., Long, D., Chen, Y., Yu, Z., Alhaek, F., & Alhaddad, W. (2022). Causal factors and risk assessment of fall accidents in the U.S. construction industry: A comprehensive data analysis (2000–2020). *Safety Science*, 146. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105537>
- HSE UK. (2021). *Construction statistics in Great Britain, 2021*.
- Manzoor, B., Othman, I., & Manzoor, M. (2021). Evaluating the critical safety factors causing accidents in high-rise building projects. *Ain Shams Engineering Journal*, 12(3), 2485–2492. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2020.11.025>
- Mauludin, M. A. (2022, July 27). 1 Pekerja Tewas Jatuh dari Ketinggian Sekitar 10 Meter. <https://Isafetymagazine.Com/>.
- Nowobilski, T., & Hoła, B. (2023). Methodology based on causes of accidents for forecasting the effects of falls from scaffoldings using the construction industry in poland as an example. *Safety Science*, 157. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105945>
- Permenaker No 9. (2016). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Pekerjaan pada Ketinggian*. KEMNAKER RI. [www.peraturan.go.id](http://www.peraturan.go.id)
- Rafindadi, A. D. u., Napiyah, M., Othman, I., Mikić, M., Haruna, A., Alarifi, H., & Al-Ashmori, Y. Y. (2022). Analysis of the causes and preventive measures of fatal fall-related accidents in the construction industry. *Ain Shams Engineering Journal*, 13(4). <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101712>
- Salleh, M. A. M., Hasmori, M. F., & Samad, N. A. (2022). The Causes and Mitigation Measures of Fall from Height Accidents in Malaysia. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 13(2 Special Issue), 183–194. <https://doi.org/10.30880/ijscet.2022.13.02.016>
- Santiago Oliveira, S., de Albuquerque Soares, W., & Vasconcelos, B. M. (2023). Fatal fall-from-height accidents: Statistical treatment using the Human Factors Analysis and Classification System – HFACS. *Journal of Safety Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2023.05.004>
- SWA. (2019). *Work-related Traumatic Injury Fatalities, Australia*. [www.swa.gov.au](http://www.swa.gov.au)
- Tonetto, M. S., & Saurin, T. A. (2021). Choosing fall protection systems in construction sites: Coping with complex rather than complicated systems. *Safety Science*, 143. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105412>
- Zermane, A., Tohir, M. Z. M., Baharudin, M. R., & Yusoff, H. M. (2023). Investigating patterns of workplace fatal fall injuries: Case study of Malaysia. *Journal of Safety Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2023.05.003>