



# Jurnal Ilmu Kesehatan Bhati Husada: *Health Science Journal*

VOL 14 No 2 (2023): 270-277

DOI: [10.34305/jikbh.v14i02.848](https://doi.org/10.34305/jikbh.v14i02.848)

E-ISSN: [2623-1204](https://doi.org/10.34305/jikbh.v14i02.848) P-ISSN: [2252-9462](https://doi.org/10.34305/jikbh.v14i02.848)

Journal Homepage: <https://ejournal.stikku.ac.id/index.php/stikku>

## Penilaian risiko pekerjaan struktur dan pondasi pada pembangunan instalasi pengolahan air minum menggunakan PERMEN PUPR Nomor 10 tahun 2021

Rizki Fitria, Suci Pramadita, Ulli Kadaria

Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura

### How to cite (APA)

Fitria, R., Pramadita, S., & Kadaria, U. (2023). Penilaian risiko pekerjaan struktur dan pondasi pada pembangunan instalasi pengolahan air minum menggunakan PERMEN PUPR Nomor 10 tahun 2021. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhati Husada: Health Sciences Journal*, 14(02), 270-277. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v14i02.848>

### History

Received: 1 September 2023

Accepted: 4 November 2023

Published: 1 Desember 2023

### Corresponding Author

Rizki Fitria, Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Tanjungpura;  
[rizkifitria.y@gmail.com](mailto:rizkifitria.y@gmail.com)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Identifikasi risiko dan penilaian risiko dilakukan untuk mencegah terjadinya risiko kecelakaan kerja. Sebab menurut laporan tahunan BPJS Ketenagakerjaan selama 3 tahun terakhir mengalami peningkatan jumlah kecelakaan kerja. Sedangkan suatu pekerjaan konstruksi harus menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Kerja.

**Metode:** Metode yang digunakan adalah metode kualitatif. Penilaian terhadap risiko mengacu pada Peraturan Menteri PUPR No. 10 Tahun 2021.

**Hasil:** Rekapitulasi terhadap 46 responden menunjukkan bahwa pekerjaan struktur memiliki 5 risiko dengan tingkat rendah dan 1 risiko dengan tingkat sedang, dengan nilai terendah yaitu 2,21 dan tertinggi yaitu 5,04. Sedangkan pekerjaan pondasi memiliki 5 risiko dengan tingkat risiko rendah dan 1 tingkat risiko sedang, dengan nilai terendah yaitu 2,13 dan tertinggi yaitu 5,43.

**Kesimpulan:** Pekerjaan struktur dan pekerjaan pondasi dalam Pembangunan IPAM memiliki 6 risiko. Pada pekerjaan struktur dan pondasi memiliki 5 risiko tingkat rendah dan 1 risiko tingkat sedang. Pengendalian dapat dilakukan dengan melakukan pengawasan yang ketat, memberi rambu pada tempat yang membutuhkan, melakukan *safety talk* sebelum bekerja, menggunakan APD yang sesuai, tepat dan lengkap.

**Saran:** Pekerja diberi bimbingan mengenai metode kerja yang baik dan melakukan pelatihan khususnya terkait pentingnya K3 serta pentingnya APD agar para pekerja dapat lebih waspada.

**Kata Kunci :** Identifikasi risiko, penilaian risiko, pengendalian risiko.

**Pendahuluan**

Laporan Tahunan BPJS Ketenagakerjaan Indonesia menyatakan bahwa selama 3 tahun kebelakang mengalami peningkatan jumlah kecelakaan akibat kerja, termasuk penyakit akibat kerja (BPJS, 2022). Kecelakaan kerja disebabkan oleh hadirnya risiko yang tidak ditangani. Risiko adalah sesuatu yang memiliki kemungkinan untuk terjadi rintangan dalam pencapaian tujuan, dapat terjadi karena 2 faktor, yaitu faktor internal maupun eksternal. Terjadinya suatu kecelakaan kerja adalah hal yang tidak dikehendaki oleh siapapun (Bhuana & Sofia, 2017). Risiko kerja dapat memberikan dampak negatif bagi suatu perusahaan atau pekerjaan, salah satu dampak yang dapat terjadi yaitu kerugian, seperti ketidakefisienan suatu pekerjaan, kecacatan, hingga secara ekonomi.

Hal yang dapat dilakukan untuk menghindari suatu risiko adalah dengan melakukan identifikasi risiko dan penilaian risiko. Risiko sendiri dapat diartikan sebagai rintangan dalam pencapaian tujuan karena faktor internal maupun eksternal (Siswanti et al., 2020).

Identifikasi risiko merupakan upaya yang dilakukan untuk memperkirakan risiko dalam suatu aktivitas dan tahapan pertama yang perlu dilakukan sebelum penilaian risiko (Izatri et al., 2020). Sedangkan penilaian risiko adalah suatu usaha untuk mengukur dan mengendalikan, menangani dan mengantisipasi segala bentuk risiko secara efisien dan efektif.

Salah satu aktivitas konstruksi yaitu pembangunan Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM). Pekerjaan yang dilakukan untuk menyelesaikan pembangunan IPAM tersebut melewati berbagai jenis kegiatan, salah satunya pekerjaan struktur dan pekerjaan pondasi. Kemudian setiap pekerjaan dan tempat kerja memiliki beberapa jenis bahaya yang dapat mengganggu kesehatan pekerja yang terlibat dan menimbulkan penyakit akibat kerja (Nita et al., 2022)

Pekerjaan struktur adalah salah satu pekerjaan yang vital dalam suatu kegiatan

pembangunan atau konstruksi. Defisini pekerjaan struktur sendiri adalah pekerjaan yang dilakukan dengan pembuatan rangka dari bangunan, pekerjaan kolom, balok praktis, balok, pekerjaan plat beton, pekerjaan pembuatan sloof, dan pekerjaan struktur atap (Bertolini et al., 2015)

Pekerjaan pondasi merupakan pekerjaan yang dilakukan untuk struktur bawah yang berfungsi sebagai media penyalur beban atau penyebaran beban ke dalam tanah. Pekerjaan pondasi ini mempunyai bentuk yang bervariasi (Wijayanti, 2019).

Penilaian risiko dapat dilakukan dengan menggunakan PERMEN PUPR No. 10 Tahun 2021 untuk acuan dalam mengidentifikasi serta menganalisis nilai risiko yang terjadi. Tujuan dilakukannya penilaian risiko Pembangunan IPAM ini yaitu dapat mengetahui risiko yang dapat ditimbulkan. Setelah mengetahui risiko yang memungkinkan untuk terjadi, maka dapat diberikan saran mengenai cara penanganannya (Lole & Maria, 2022).

Pengendalian risiko atau yang biasa disebut sebagai *risk control* dapat diartikan sebagai tindakan yang dilakukan memastikan keamanan dan menyelamatkan perusahaan dari kerugian. Pengendalian risiko sendiri dapat dilakukan jika sudah dilakukan identifikasi dan penilaian terhadap risiko dalam Pembangunan atau kegiatan (Arifudin et al., 2020).

**Gambar 1**

SKALA		KEPARAHAN				
		1	2	3	4	5
KEKERAPAN	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

**Metode**

Penelitian ini dilakukan pada Pembangunan Instalasi Pengolahan Air

Minum X. Pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan metode kualitatif. Metode yang cenderung menyampaikan hasil analisis dan bersifat deskriptif (Adlini et al., 2022). Total responden dalam penelitian ini yaitu sebanyak 46 responden, kemudian dilakukan penilaian terhadap risiko pada pembangunan reservoir dengan mengacu pada Peraturan Menteri PUPR No. 10 Tahun 2021 (Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2021).

Rumus yang digunakan dalam penilaian risiko yaitu sebagai berikut:

$$NR = NL \times NC$$

Keterangan:

NR : Nilai Risiko

NL : Nilai *Likehood* (Kemungkinan)

NC : Nilai *Concequences* (Keparahan)

Setelah didapatkan nilai risiko dari perhitungan, maka nilai risiko disesuaikan dengan *risk matrix* yang telah ditentukan. Adapun *risk matrix* tersebut dapat diperhatikan pada Gambar 1.

Pada *risk matrix* memiliki arti pada setiap nilainya. Pada nilai 1 – 4 yaitu tingkat risiko rendah, nilai 5 – 12 yaitu tingkat risiko sedang, dan nilai 15 – 25 yaitu tingkat risiko besar.

Untuk menentukan nilai kemungkinan dan nilai keparahan harus mengikuti standar yang telah ditetapkan. Adapun ketetapan penentuan nilai kemungkinan dapat diperhatikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Penetapan nilai kemungkinan**

Tingkat Kekerapan	Deskripsi	Definisi
5	Hampir pasti terjadi	1. Besar kemungkinan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan 2. Kemungkinan terjadinya kecelakaan lebih dari 2 kali dalam 1 tahun
4	Sangat mungkin terjadi	1. Kemungkinan terjadinya kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada hampir semua kondisi 2. Kemungkinan terjadi kecelakaan 1 kali dalam 1 tahun terakhir
3	Mungkin terjadi	1. Kemungkinan akan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu 2. Kemungkinan terjadinya kecelakaan 2 kali dalam 3 tahun terakhir
2	Kecil kemungkinan terjadi	1. Kecil kemungkinan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu 2. Kemungkinan terjadinya 1 kali dalam 3 tahun terakhir
1	Hampir tidak pernah terjadi	1. Dapat terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu 2. Kemungkinan terjadinya kecelakaan lebih dari 3 tahun terakhir

Selain itu untuk menentukan nilai keparahan harus memperhatikan ketetapan yang telah diatur dalam PERMEN PUPR No.

10 Tahun 2021. Ketetapan tersebut dapat diperhatikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Penetapan nilai keparahan**

Tingkat Kekerapan	Manusia (Pekerja & masyarakat)	Peralatan	Material	Lingkungan
5	Timbulnya <i>fatality</i> lebih dari 1 orang meninggal dunia; atau lebih dari 1 orang cacat tetap.	Terdapat peralatan utama yang rusak total lebih dari satu dan	Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah/suara yang mengakibatkan keluhan dari pihak masyarakat; atau terjadi kerusakan lingkungan lingkungan di Taman

		mengakibatkan pekerjaan terhenti selama lebih dari 1 minggu	waktu lebih dari 1 minggu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti	Nasional yang berhubungan dengan flora dan fauna; atau rusaknya aset masyarakat sekitar secara keseluruhan yang parah terhadap akses jalan masyarakat. Terjadi kemacetan lalu lintas selama lebih dari 2 jam
4	Timbulnya <i>fatality</i> lebih dari 1 orang meninggal dunia; atau 1 orang cacat tetap.	Terdapat peralatan utama yang rusak total dan mengakibatkan pekerjaan terhenti selama 1 minggu	Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu 1 minggu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah/suara namun tidak adanya keluhan dari pihak masyarakat; atau terjadi kerusakan lingkungan yang berhubungan dengan flora dan fauna; atau rusaknya sebagian aset masyarakat sekitar. Terjadi kemacetan lalu lintas selama lebih selama 1-2 jam
3	Terdapat insiden yang mengakibatkan lebih dari 1 pekerja dengan penanganan perawatan medis rawat inap, kehilangan waktu kerja	Terdapat lebih dari satu peralatan yang rusak dan memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama kurang dari tujuh hari	Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu lebih dari 1 minggu dan tidak mengakibatkan pekerjaan berhenti	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah/suara yang mempengaruhi lingkungan kerja; atau terjadi kerusakan lingkungan yang berhubungan dengan tumbuhan di lingkungan kerja; atau terjadi kerusakan akses jalan di lingkungan kerja. Terjadi kemacetan lalu lintas selama 30 menit-1 jam
2	Terdapat insiden yang mengakibatkan 1 pekerja dengan penanganan medis rawat inap, kehilangan waktu kerja	Terdapat satu peralatan yang rusak, memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama lebih dari 1 hari	Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu kurang dari 1 minggu namun tidak mengakibatkan pekerjaan berhenti	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah/suara yang mempengaruhi sebagian lingkungan kerja; atau terjadi kerusakan sebagian akses jalan di lingkungan kerja. Terjadi kemacetan lalu lintas kurang dari 30 menit
1	Terdapat insiden yang penanganannya hanya melalui P3K, tidak kehilangan waktu kerja	satu peralatan yang rusak, memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama kurang dari 1 hari	Tidak mengakibatkan kerusakan material	Tidak mengakibatkan gangguan lingkungan

Adanya ketetapan tersebut maka dapat memudahkan responden dalam mengisi kuesioner yang diberikan.

Responden menyesuaikan kejadian yang terjadi di lapangan dengan nilai dan ketentuan yang telah tertera.

**Hasil**

**Hasil penilaian risiko pada pekerjaan struktur terhadap pembangunan IPA ditunjukkan pada Tabel 3.**

**Tabel 3. Penilaian Risiko pekerjaan struktur pada pembangunan IPA**

No	Identifikasi Risiko	Kemungkinan	Keparahan	Nilai Risiko	Risk Matrix
1	Pekerja cidera akibat terjatuh ke lubang galian	2,41	1,69	4,08	Rendah
2	Terluka akibat terkena ujung besi	2,77	1,82	5,04	Sedang
3	Terjatuh saat <i>loading unloading</i>	1,64	1,51	2,48	Rendah
4	Terjepit material kerja	1,87	1,59	2,98	Rendah
5	Terluka akibat tertusuk paku	1,54	1,44	2,21	Rendah
6	Cidera akibat tertimpa/terjepit bekisting	2,15	1,31	2,82	Rendah

Nilai kemungkinan dan keparahan terhadap risiko yang terjadi dalam pekerjaan struktur pada pembangunan IPA didapatkan dari hasil rata-rata pengisian kuesioner.

Hasil penilaian risiko terhadap pekerjaan pondasi pada pembangunan IPA ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Penilaian risiko pekerjaan pondasi pada pembangunan I**

No	Identifikasi Risiko	Kemungkinan	Keparahan	Nilai Risiko	Risk Matrix
1	Pekerja cidera tubuh akibat tertimpa material	1,67	1,28	2,13	Rendah
2	Terluka akibat terkena alat kerja saat penulangan	2,58	1,89	4,88	Rendah
3	Terluka akibat terkena ujung besi saat penulangan	2,83	1,92	5,43	Sedang
4	Iritasi pada kulit saat pengecoran	2,61	1,75	4,57	Rendah
5	Mengalami sesak napas akibat menghirup debu dari semen	1,78	1,44	2,57	Rendah
6	Sakit mata akibat terkena debu semen	2,72	1,81	4,92	Rendah

Nilai kemungkinan dan keparahan terhadap risiko yang terjadi dalam pekerjaan struktur pada pembangunan IPA didapatkan dari hasil rata-rata pengisian kuesioner terhadap 46 responden.

Perhitungan nilai risiko dilakukan dengan menggunakan bantuan program *Microsoft Excel*.

**Pembahasan**

Penilaian risiko terhadap pekerjaan struktur dan pondasi dalam Pembangunan IPAM dilakukan dengan mengacu pada Peraturan Menteri PUPR No. 10 Tahun 2021.

Umumnya suatu kecelakaan kerja dapat terjadi disebabkan oleh 3 faktor, yaitu faktor lingkungan, faktor manusia dan faktor peralatan. Selain itu, penggolongan sebab-sebab kecelakaan kerja secara umum yaitu tindakan atau perbuatan manusia yang tidak memenuhi keselamatan kerja (*unsafe human act*) dan keadaan lingkungan yang

tidak aman (*unsafe condition*) (Prysandi, 2013).

**Identifikasi dan Penilaian Risiko Pekerjaan Struktur dalam Pembangunan IPA**

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa dalam Pembangunan IPAM pada pekerjaan struktur terdapat 6 risiko. Melalui hasil penilaian risiko yang telah dilakukan dengan menggunakan PERMEN PUPR Nomor 10 Tahun 2021 menunjukkan bahwa risiko terluka akibat terkena ujung besi memiliki nilai risiko 5,04. Nilai risiko tersebut berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa termasuk ke dalam risiko tingkat sedang.

Risiko terluka akibat terkena ujung besi dapat disebabkan oleh 4 faktor kejadian. Adapun faktor tersebut yaitu pekerja yang tidak berhati-hati ketika bekerja, tidak menggunakan APD, kelalaian pekerja, dan sifat dasar besi yang tajam.

Kemudian pekerja dapat terluka atau tersayat akibat terkena ujung besi atau ujung tulangan beton yang sudah terpotong, disebabkan karena pekerja yang lalai akan APD dan penempatan pabrikasi besi yang buruk (Astuti, 2017). Risiko tersayat dan tergores besi dapat disebabkan oleh pekerja yang tidak menggunakan APD, stres, kelelahan, kurang motivasi, pengalaman dan pengetahuan, tidak patuh SOP, kurang pengawasan dan terjadi kegagalan komunikasi (Hutasolit, 2016).

**Identifikasi dan Penilaian Risiko Pekerjaan Pondasi dalam Pembangunan IPA**

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa dalam Pembangunan IPAM pada pekerjaan pondasi memiliki 6 risiko. Melalui hasil penilaian risiko yang telah dilakukan dengan menggunakan PERMEN PUPR

Nomor 10 Tahun 2021 menunjukkan bahwa risiko terluka akibat terkena ujung besi saat penulangan memiliki nilai risiko 5,43. Nilai risiko tersebut berdasarkan *risk matrix* pada Gambar 1 menunjukkan termasuk ke dalam tingkat risiko sedang.

Risiko terluka akibat terkena ujung besi saat penulangan dapat disebabkan oleh 4 faktor utama. Faktor tersebut adalah tidak menggunakan APD, bahan besi bersifat tajam, salah dalam penggunaan alat, dan pekerja tidak berhati-hati saat melakukan pekerjaan. Berdasarkan Sulistyowati & Sukwika (2022) sikap dari tenaga kerja merupakan salah satu factor predisposisi untuk pengubah perilaku yang berpengaruh signifikan dalam penggunaan APD.

Pekerjaan Pembangunan memiliki kecelakaan tertinggi pada pekerja perakit besi, menyebabkan para pekerja tersayat, tergores, terluka, terobek akibat terkena besi. Perusahaan telah menyediakan APD yang lengkap, namun pekerja tidak menggunakannya. Terdapat 70% pekerja perakit besi menyatakan bahwa pekerja merasa tidak leluasa saat melakukan pekerjaan jika menggunakan APD (Fairyo & Wahyuningsih, 2018).

**Pengendalian Risiko**

Pengendalian risiko adalah suatu upaya yang kerap dilakukan dengan tujuan menangani atau meminimalisir terjadinya suatu potensi dari kecelakaan atau risiko dalam bekerja (Wijaya et al., 2015). Berdasarkan risiko yang terjadi dalam pekerjaan struktur dan pekerjaan pondasi dalam Pembangunan IPAM, maka pengendalian risiko yang dapat dilakukan dapat diperhatikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Upaya pengendalian risiko**

	Pekerja cidera akibat terjatuh ke lubang galian	Menggunakan APD ( <i>safety vest</i> dan sepatu <i>boots</i> ), melakukan <i>safety talk</i> , memberi rambu, dan melakukan pengawasan
Pekerjaan Struktur	Terluka akibat terkena ujung besi	Menggunakan APD ( <i>safety vest</i> , sarung tangan, sepatu <i>boots</i> , dan helm proyek)
	Terjatuh saat <i>loading unloading</i>	Menggunakan APD ( <i>safety vest</i> dan sepatu <i>boots</i> ), melakukan <i>safety talk</i> , memberi rambu, dan melakukan pengawasan

	Terjepit material kerja	Menggunakan APD ( <i>safety vest</i> , helm proyek, sarung tangan dan sepatu <i>boots</i> ), melakukan <i>safety talk</i> , memberi rambu, dan melakukan pengawasan
	Terluka akibat tertusuk paku	Menggunakan APD (sarung tangan dan sepatu <i>boots</i> ) dan melakukan pengawasan
	Cidera akibat tertimpa/terjepit bekisting	Menggunakan APD (sarung tangan dan sepatu <i>boots</i> ), melakukan <i>safety talk</i> , dan melakukan pengawasan
Pekerjaan Pondasi	Pekerja cidera tubuh akibat tertimpa material	Menggunakan APD ( <i>safety vest</i> , helm proyek, sarung tangan dan sepatu <i>boots</i> ), melakukan <i>safety talk</i> , memberi rambu, dan melakukan pengawasan
	Terluka akibat terkena alat kerja saat penulangan	Menggunakan APD (sepatu <i>boots</i> , sarung tangan, helm proyek, dan <i>safety vest</i> ), melakukan pengawasan
	Terluka akibat terkena besi saat penulangan	Menggunakan APD (sepatu <i>boots</i> , sarung tangan, helm proyek, dan <i>safety vest</i> ), melakukan pengawasan
	Iritasi pada kulit saat pengecoran	Menggunakan APD (sepatu <i>boots</i> dan sarung tangan)
	Mengalami sesak napas akibat menghirup debu dari semen	Menggunakan APD (masker) melakukan <i>safety talk</i> , dan melakukan pengawasan
	Sakit mata akibat terkena debu semen	Menggunakan APD ( <i>safety glasses</i> )

Pengendalian risiko yang ditunjukkan pada Tabel 5 diharapkan dapat menjadi acuan agar pada kegiatan konstruksi sejenis, khususnya pada pekerjaan struktur dan pekerjaan pondasi dapat melakukan pencegahan terjadinya suatu risiko serta dapat menangani risiko yang terjadi.

### Kesimpulan

Pekerjaan struktur dan pekerjaan pondasi dalam Pembangunan Instalasi Pengolahan Air Minum memiliki 6 risiko. Berdasarkan hasil penilaian risiko yang terjadi menunjukkan bahwa pada pekerjaan struktur memiliki 5 risiko tingkat rendah dan 1 risiko tingkat sedang. Risiko dengan tingkat sedang tersebut adalah risiko terluka akibat terkena ujung besi dengan nilai risiko sebesar 5,04. Sedangkan pada pekerjaan pondasi memiliki 5 risiko dengan tingkat rendah dan 1 risiko dengan tingkat sedang. Risiko tingkat sedang tersebut yaitu risiko terluka akibat terkena ujung besi saat penulangan dengan nilai risiko sebesar 5,43.

Pengendalian yang dapat dilakukan terhadap risiko yang terjadi dalam Pembangunan IPAM secara keseluruhan adalah dengan cara melakukan pengawasan yang ketat, memberi rambu pada tempat yang membutuhkan, melakukan *safety talk*

sebelum dilakukan pekerjaan, menggunakan APD sesuai, tepat serta lengkap.

### Saran

Pihak pelaksana memastikan bahwa APD yang disiapkan telah lengkap dan sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Kemudian pihak pengawas dapat melakukan pengawasan secara ketat, disamping itu dapat memberikan metode pelaksanaan kerja yang baik agar terhindar dari kecelakaan.

Selain itu, para pekerja lapangan diberi bimbingan mengenai metode kerja yang baik. Melakukan pelatihan khususnya terkait pentingnya K3 serta pentingnya APD agar para pekerja dapat lebih waspada dan tidak mudah mengabaikan/melalaikan kewajiban atau SOP yang telah ditetapkan.

### Daftar Pustaka

- Adlini, M. N., Dinsa, Yulinda, & Merliyana. (2022). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka. *Jurnal Pendidikan*, 6(1), 974–980.
- Arifudin, O., Wahrudin, U., & Rusmana, F. D. (2020). *Manajemen Risiko*. Widina.
- Astuti, D. F. W. (2017). *Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Bowtie Pada Proyek One*

- Galaxy*.
- Bertolini, V., Wisnumurti, W., & Zacoeb, A. (2015). Aplikasi Value Engineering Pada Proyek Pembangunan Gedung. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Bhuana, E. B., & Sofia, S. A. (2017). Analisis Manajemen Risiko Operasional dalam Merencanakan Strategi Operasional (Studi Kasus pada Unit Pelaksana Teknis Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kota Cimahi). *Jurnal Ilmu Manajemen & Bisnis*, 8(2).
- BPJS. (2022). *Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Ketenagakerjaan Indonesia*.
- Fairyo, L. S., & Wahyuningsih, A. S. (2018). *Kepatuhan Pemakaian Alat Pelindung Diri Pada Pekerja Proyek*.
- Hutasolit, E. E. (2016). *Analisa Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Jembatan THP Kenjeran Surabaya*.
- Izatri, D. I., Rohmah, N. I., & Dewi, R. S. (2020). Identifikasi Risiko pada Perpustakaan Daerah Gresik dengan NIST SP 800-30. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(1), 50. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i1.1756>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2021). *Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi*.
- Lole, & Maria. (2022). Analisis Manajemen Risiko Pada Aplikasi Pegadaian Digital Service Menu Tabungan Emas Menggunakan ISO 31000:2018. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(3), 319. <https://doi.org/10.30865/json.v3i3.3891>
- Nita, R., Fahlevi, M. I., & Yarmaliza. (2022). Analisis Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Perabot Kayu di Dunia Perabot Kecamatan Blang Pidie Kabupaten Aceh Barat Daya. *Jurnal Jurnakemas*, 2(1).
- Prysandi. (2013). *Penilaian Keselamatan Kerja Pada Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Balok. Universitas Islam Indonesia*.
- Siswanti, I., Sitepu, ButarButar, Basmar, Saleh, Sudirman, & Prasasti. (2020). *Manajemen Risiko. Yayasan Kita Menulis*.
- Sulistiyowati, I., & Sukwika, T. (2022). Investigasi Kecelakaan Kerja Akibat Alat Pelindung Diri menggunakan Metode SCAT dan SMART-PSL. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 13(1), 27–45. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v13i1.367>
- Wijaya, Panjaitan, & Palit. (2015). Wijaya, A., Panjaitan, T. W. S., & Palit, H. C. (2015). Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia. *Dalam Charoen Pokphand Indonesia/ Jurnal Titra*, 3(1).
- Wijayanti, R. (2019). *Evaluasi Pencegahan Kecelakaan Kerja pada Pekerjaan Pondasi (Studi Kasus Proyek Pembangunan gedung Fakultas Hukum UII)*.