

Pelatihan dan Pendampingan terhadap Penerapan K3 pada Pekerja Konstruksi Skala Kecil di Kota Semarang

Kukuh Wisnuaji Widiatmoko¹, Bagus Acung Bilahi², Faizal Mahmud^{3*}, Hendra Masvika⁴

^{1,2,3,4} Universitas Semarang, Jl. Soekarno-Hatta, Tlogosari, Kota Semarang

*Corresponding author, e-mail: faizal@usm.ac.id

ABSTRAK

Article History:

Received:

February 6, 2025

Revised:

July 11, 2025

Accepted:

July 12, 2025

Published:

July 13, 2025

Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi skala kecil masih menjadi tantangan serius, khususnya di Kota Semarang. Pekerja pada sektor ini umumnya belum memiliki pemahaman yang memadai tentang pentingnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dalam mendukung keselamatan kerja. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan pendampingan secara langsung kepada pekerja konstruksi skala kecil agar memahami dan menerapkan K3 dalam kegiatan kerja sehari-hari. Metode pelaksanaan melibatkan survei awal melalui wawancara dan observasi lapangan, dilanjutkan dengan pelatihan partisipatif serta pendampingan praktik penggunaan APD. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa setelah pelatihan, pemahaman dan kepatuhan pekerja terhadap penggunaan APD meningkat dari 50% menjadi 80%, meskipun masih ada sebagian pekerja yang memerlukan pendampingan lanjutan untuk terbiasa menerapkan K3 secara konsisten. Program ini dirasakan memberikan dampak positif dalam menumbuhkan kesadaran bahwa keselamatan kerja bukan sekadar kewajiban formal, melainkan kebutuhan dasar yang melindungi diri, tercermin dari hasil kuisioner *post-test* bahwa 90% peserta menyatakan keinginannya dalam mematuhi dan melaksanakan program K3.

ABSTRACT

Keywords:

construction worker; occupational safety and health; small scale construction; personal protective equipment

The implementation of Occupational Safety and Health (OSH) in small-scale construction projects remains a serious challenge, particularly in Semarang City. Workers in this sector generally do not have an adequate understanding of the importance of using Personal Protective Equipment (PPE) in supporting occupational safety. This community service activity aims to provide direct training and mentoring to small-scale construction workers to understand and apply OSH in their daily work activities. The implementation method involves an initial survey through interviews and field observations, followed by participatory training and mentoring in the practice of using PPE. The results of the activity show that after the training, workers' understanding and compliance with the use of PPE increased from 50% to 80%. However, some workers still require further mentoring to get used to implementing OSH consistently. This program is felt to have a

positive impact in raising awareness that occupational safety is not just a formal obligation. Still, a basic need that protects oneself, is reflected in the results of the post-test questionnaire that 90% of participants expressed their desire to comply with and implement the OSH program.

PENDAHULUAN

Setiap pekerjaan harus memiliki kemampuan untuk mengurangi risiko yang terkait dengan pekerjaan dengan meminimalkan risiko tersebut (Supriyadi, Nalhadi, Rizal, 2015). Tujuan dari pengendalian risiko adalah untuk memastikan pelaksanaan K3 di tempat kerja secara efektif dan menciptakan lingkungan kerja yang aman (Purba, Girsang, Malay 2018). Penerapan K3 pada pekerjaan konstruksi bergantung pada kepatuhan setiap pekerja dan manajemen terhadap peraturan dan kebijakan yang dibuat. Salah satu bentuknya adalah mematuhi peraturan penggunaan alat pelindung diri (APD) dan peraturan lainnya untuk menjaga kesehatan dan keselamatan pekerja (Purwaningsih, Handayani, Miranda, 2019). Pendampingan K3 dibutuhkan untuk memastikan bahwa apa yang sudah dipelajari dapat diterapkan secara konsisten di lapangan.

Sektor konstruksi, secara umum, merupakan salah satu sektor yang memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh sifat pekerjaan yang melibatkan penggunaan alat berat, bekerja di ketinggian, serta lingkungan kerja yang terus berubah-ubah (Suma'mur, 2009). Risiko kecelakaan semakin besar ketika proyek dikerjakan oleh unit usaha kecil atau pekerja konstruksi skala kecil yang sering kali belum memiliki sistem manajemen keselamatan yang memadai. Pekerja di sektor konstruksi kerap berasal dari kalangan informal, dengan latar belakang pendidikan yang beragam, serta keterbatasan akses terhadap informasi dan pelatihan terkait K3 (Lidya, Firdasari, Nufus, 2022). Setiap pekerja berhak memperoleh perlindungan yang memadai dari perusahaan, melalui penyediaan APD serta pelatihan K3 (Alega et al., 2025).

Di Kota Semarang, keberadaan proyek konstruksi skala kecil sangat banyak dan tersebar diberbagai wilayah. Proyek-proyek ini umumnya melibatkan pekerja lokal dengan keterampilan yang diperoleh secara turun-temurun atau dari pengalaman kerja langsung tanpa pelatihan formal terkait keselamatan kerja. Situasi ini menyebabkan tingkat kepatuhan terhadap prosedur K3, seperti penggunaan APD, pemahaman bahaya lingkungan kerja, serta tindakan pencegahan kecelakaan masih rendah (Esterlita et al., 2024). Padahal, penerapan K3 bukan sekadar formalitas, melainkan kebutuhan dasar untuk menjaga nyawa dan kesejahteraan pekerja serta memastikan kelangsungan produktivitas proyek. Manajemen K3 adalah sistem dilaksanakan dengan tujuan untuk menjaga efisiensi serta mengurangi risiko kerugian dalam hal produktivitas dan keselamatan tenaga kerja (Putri, Irsan, Pramadita, 2022; Hartono, 2025).

Pelatihan penerapan K3 untuk proyek konstruksi di Kota Semarang penting untuk diterapkan, khususnya untuk proyek-proyek skala kecil. Adanya anggapan bahwa proyek skala kecil memiliki risiko yang lebih rendah, padahal fakta di lapangan ditemukan bahwa sering kali pengawasan K3 diabaikan karena keterbatasan anggaran dan sumber daya.

Insiden seperti jatuh dari ketinggian, tertimpa material, atau paparan bahan berbahaya dapat terjadi tanpa pandang skala proyek. Hasil penelitian Zulkarnaian et al., (2023), menunjukkan bahwa penerapan K3 pada proyek konstruksi skala kecil cenderung tidak diperhatikan, berbanding terbalik dengan proyek skala besar yang pelaksanaan K3 terhitung cukup baik. Penerapan prinsip-prinsip K3 yang sederhana namun konsisten seperti pelatihan dasar K3, penggunaan APD, dan identifikasi risiko awal seharusnya menjadi bagian dari budaya kerja, demi melindungi pekerja dan menjamin kelangsungan proyek. K3

Tujuan pengabdian masyarakat dengan tema K3 untuk proyek konstruksi kecil di Kota Semarang ini adalah untuk memberikan penjelasan mengenai penerapan K3 dengan memberikan contoh-contoh kejadian kecelakaan kerja saat tidak menggunakan APD, memberikan penjelasan bahwa penerapan K3 adalah untuk melindungi diri bukan untuk mempersulit diri, dan memberikan penjelasan mengenai dampak fatal apabila K3 tidak diterapkan pada saat bekerja dan kemudian terjadi kecelakaan kerja.

TINJAUAN PUSTAKA

Program K3 yang diterapkan pada pekerjaan konstruksi meliputi *safety meeting*, *safety induction*, *safety patrol*, inspeksi, pengawasan, *safety morning*, *toolbox meeting*, dan penyediaan alat pelindung diri (APD) (Boerman & Nisya, 2019). Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) memiliki banyak manfaat, diantaranya mencegah kecelakaan, melindungi kesehatan pekerja, dan meningkatkan produktivitas (Kusumawardani & Budiono, 2024). Program ini dimaksudkan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan di lingkungan kerja serta mengajarkan pekerja tentang pentingnya mematuhi peraturan untuk selalu memakai APD (Maharani & Wahyuningsih, 2017). Diharapkan pekerja dapat tertib dan patuh dalam memakai APD minimal yang diwajibkan. Alat pelindung diri minimal yang diwajibkan yaitu helm keselamatan, rompi kerja, sepatu, pakaian lengan pendek, dan celana panjang (Mahmud & Widiatmoko, 2023). Pentingnya penggunaan APD tersebut secara konsisten adalah upaya untuk memastikan keselamatan kerja yang menjadi tanggung jawab bersama, sehingga tercipta lingkungan kerja yang aman dan produktif (Sartina & Purnamawati, 2024).

Beberapa faktor penyebab rendahnya penerapan sistem manajemen K3 pada perusahaan konstruksi diantaranya adalah kepatuhan terhadap peraturan, kurangnya komitmen penerapan K3, perilaku manusia dan lingkungan, pengalokasian anggaran, dan dukungan pemerintah (Kurnia, 2020). Kondisi tersebut menjadi tantangan tersendiri bagi para pemangku kepentingan, baik pemerintah, dunia usaha, maupun kalangan akademisi, untuk ikut serta berperan aktif dalam membangun budaya K3 yang kuat di kalangan pekerja konstruksi skala kecil. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan secara langsung kepada para pekerja. Pelatihan K3 menjadi penting sebagai sarana untuk menambah wawasan dan keterampilan pekerja dalam menerapkan prinsip-prinsip K3 (Simbolon, Harramain, Sonjaya, 2024; Azhari, Mustofa, Rayhansyah, 2025; Yani, 2025).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan dan pendampingan ini tidak hanya berorientasi pada pemberian materi semata, tetapi juga membangun kesadaran kolektif para pekerja dan pemilik usaha konstruksi skala kecil mengenai pentingnya menjaga keselamatan kerja sebagai bagian dari tanggung jawab bersama. K3 merupakan tanggung jawab bersama antara pihak proyek dengan seluruh pekerja (Sarbiah, 2023; Saraswati, Ridwan, Candra, 2020). Pendekatan yang humanis, partisipatif, dan berbasis pada kebutuhan riil di lapangan diharapkan mampu menciptakan perubahan perilaku yang lebih positif. Melalui dialog yang terbuka, praktik langsung, serta evaluasi berkelanjutan, para pekerja diajak untuk memahami bahwa keselamatan kerja bukan sekadar kewajiban formal, tetapi juga investasi jangka panjang bagi kesehatan, keselamatan keluarga, dan keberlanjutan usaha mereka.

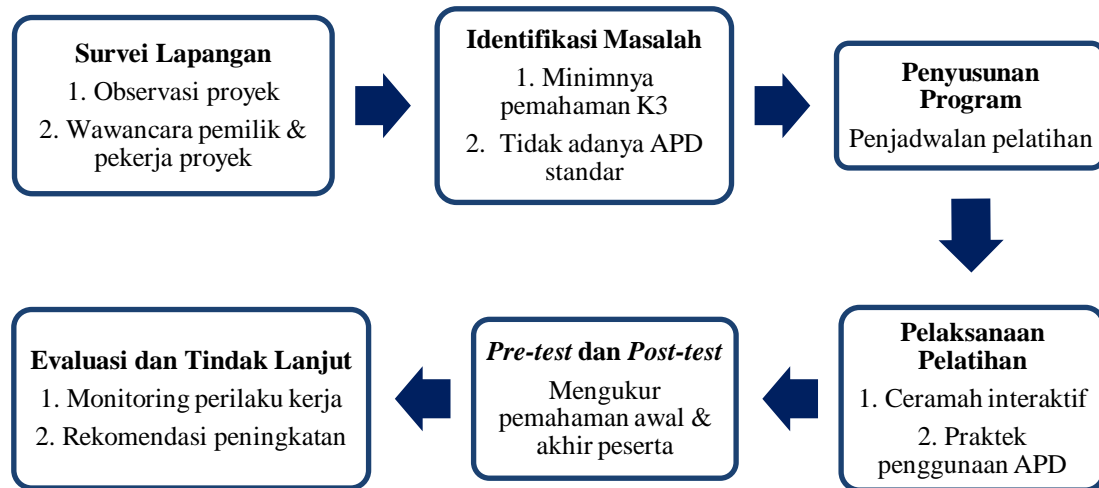
Penelitian Tiara, Namara, Septiani (2023), menyatakan bahwa masih banyak pekerja proyek konstruksi yang tidak mengetahui pentingnya penerapan tentang K3. Faktor penyebabnya diduga adalah kurangnya komitmen kontraktor untuk melaksanakan program K3 dengan baik, serta lemahnya pengawasan dari pemilik proyek (Suryan et al., 2020; Pelealu, Tjakra, Sompie, 2015). Oleh karena itu, pelatihan dan pendampingan penerapan K3 bagi pekerja konstruksi skala kecil di Kota Semarang diharapkan menjadi salah satu solusi nyata dalam meningkatkan kesadaran dan kompetensi pekerja, sekaligus menekan angka kecelakaan kerja di sektor ini. Upaya ini selaras dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*), khususnya pada poin 8 tentang pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi, serta poin 3 tentang kehidupan yang sehat dan kesejahteraan bagi semua.

METODE

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini diawali dengan survei lapangan secara langsung di lokasi proyek konstruksi skala kecil di Kota Semarang. Survei dilakukan melalui observasi aktif serta wawancara mendalam dengan pemilik dan para pekerja proyek untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman dan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Hasil wawancara menunjukkan bahwa pemahaman terhadap standar K3, termasuk penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), masih sangat terbatas. Berdasarkan temuan tersebut, tim pengabdian menyusun kebutuhan pelatihan dengan pendekatan partisipatif, disesuaikan dengan karakteristik pekerjaan di lapangan serta latar belakang pendidikan para pekerja.

Langkah berikutnya adalah pelaksanaan program pelatihan dan pendampingan secara langsung di lokasi proyek. Kegiatan ini dirancang dengan kombinasi metode ceramah interaktif, simulasi kasus kecelakaan kerja, dan praktik penggunaan APD sesuai standar. Untuk mengukur efektivitas intervensi, dilakukan *pre-test* sebelum pelatihan dan *post-test* sesudahnya guna mengevaluasi peningkatan pemahaman peserta. Selain itu, pendekatan pendampingan intensif diterapkan selama proses kerja berlangsung, dengan memberikan koreksi langsung terhadap praktik tidak aman serta mendemonstrasikan prosedur kerja yang sesuai K3. Dengan metode ini, diharapkan terjadi perubahan perilaku

kerja yang lebih aman dan berkelanjutan di lingkungan proyek, sekaligus menumbuhkan budaya K3 yang lebih kuat meskipun dalam skala proyek yang terbatas. Diagram alir pelaksanaan PKM ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan PKM

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di dua lokasi proyek konstruksi skala kecil di Kota Semarang. Lokasi pertama dikunjungi pada tanggal 25, 27, dan 29 November 2024, sementara lokasi kedua dilaksanakan pada tanggal 16, 18, dan 20 Desember 2024. Sebelum pelaksanaan kegiatan inti, dilakukan survei lapangan untuk mengidentifikasi proyek yang memiliki tingkat kepatuhan K3 yang rendah, khususnya dalam penggunaan APD. Dari hasil observasi dan wawancara awal, ditemukan bahwa dua lokasi proyek tidak menerapkan K3 secara memadai, baik dari aspek kesadaran maupun ketersediaan sarana. Kedua lokasi tersebut kemudian bersedia menjadi mitra pelatihan dan pendampingan.

Pada saat pertama kali berkunjung didapati bahwa para pekerja tidak menggunakan APD sama sekali, baik saat bekerja di dalam ruangan maupun di luar ruangan. Pelatihan ini diikuti rata-rata oleh 4 sampai 5 pekerja yang berasal dari pekerja proyek yang dikunjungi. Selanjutnya kegiatan dilanjutkan dengan paparan tentang materi APD, cara menggunakan APD serta dampak jika tidak menggunakan APD saat bekerja. Hari pertama para pekerja diberikan rompi sebagai tanda telah mengikuti pelatihan yang diberikan, hari berikutnya pekerja diminta untuk menggunakan perlengkapan APD yang lain saat sedang bekerja, sehingga secara perlahan dapat menanamkan pemahaman dan membuat penggunaan APD tersebut adalah sebuah kebutuhan, bukan hanya sebagai keterpaksaan. Gambar 2 memperlihatkan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Tim pengabdian masyarakat sedang memberikan arahan dan menjelaskan tentang penggunaan APD standar.



Gambar 2. Pemberian arahan penggunaan APD standar pada lokasi ke 1 dan ke 2

Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa pada 2 proyek konstruksi skala kecil, dapat diketahui bahwa tingkat pemahaman dan kesadaran pekerja menunjukkan berada di level rendah. Sebesar 50% peserta tidak memahami dan tidak menerapkan K3 dengan baik. Sebagian besar pekerja menunjukkan pemahaman yang kurang dalam mengenali fungsi dan cara penggunaan APD yang benar. Sehingga dapat dikatakan bahwa mereka tidak terbiasa menggunakan APD. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman terkait APD belum sepenuhnya berubah menjadi kebiasaan perilaku kerja yang aman.

Setelah dilaksanakan kegiatan pelatihan, dengan metode ceramah, diskusi dan praktek langsung, yang meliputi contoh kejadian kecelakaan kerja saat tidak menggunakan APD, manfaat penerapan K3 dalam hal melindungi diri, dan dampak fatal apabila K3 tidak diterapkan pada saat bekerja. Berdasarkan pelatihan tersebut, diketahui bahwa terdapat peningkatan pemahaman peserta terkait jenis-jenis APD, cara kerja dan manfaat menggunakan APD, serta dasar-dasar K3 didalam proyek konstruksi. Hal ini bisa dilihat dari hasil *post-test* dimana terdapat 80% peserta memahami materi dan praktek penggunaan APD, dan 90% peserta menyatakan kesanggupannya dalam mematuhi dan melaksanakan program K3. Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Hal ini dikarenakan tidak adanya APD standar pada waktu proyek telah berjalan, sehingga pekerja banyak yang tidak mengetahui jenis, fungsi dan manfaat APD tersebut. Berdasarkan kuisisioner *pre-test* dan *post-test* yang dibagikan pada waktu pelatihan, dapat dinyatakan bahwa terdapat peningkatan pemahaman terhadap pentingnya penggunaan APD.

Fenomena lemahnya penerapan K3 di proyek konstruksi skala kecil sebenarnya bukan hal yang baru, terutama pada sektor informal yang minim pengawasan teknis. Proyek skala kecil seringkali dianggap terlalu sederhana untuk menerapkan standar K3 secara ketat, padahal data kecelakaan kerja justru banyak terjadi pada sektor ini. Oleh karena itu, penguatan kapasitas pekerja melalui pelatihan penerapan K3 di lapangan

menjadi sangat penting. Tidak hanya memberikan APD, tetapi juga menanamkan nilai bahwa keselamatan adalah kewajiban, bukan menjadi sebuah beban. Sebagai bagian dari evaluasi, pendekatan berupa edukasi seperti ini terbukti lebih efektif dibanding sekadar pendekatan instruktif, karena dapat mengubah pola pikir sekaligus perilaku pekerja dalam hal keselamatan dan kesehatan kerja dalam jangka panjang. Rekomendasi yang diberikan adalah melengkapi ketersediaan APD, rambu-rambu K3 dan selalu saling mengingatkan diantara pekerja proyek untuk konsisten dan patuh dalam menerapkan K3 selama bekerja.

KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan dan pendampingan terhadap penerapan K3 pada pekerja konstruksi skala kecil di Kota Semarang berhasil meningkatkan pemahaman dasar dan sikap positif pekerja terhadap pentingnya keselamatan kerja. Pemberian materi mengenai penerapan K3 berupa contoh kejadian kecelakaan kerja, manfaat APD dan dampak apabila K3 tidak diterapkan pada saat bekerja menjadi parameter tingkat pemahaman didalam kuisioner *pre-test* dan *pos-test*. Terdapat peningkatan dari 50% menjadi 80%, dimana pekerja memahami bahwa penggunaan APD adalah untuk melindungi diri sendiri, bukan sekadar mengikuti aturan formal. Meskipun demikian, hasil evaluasi menunjukkan bahwa masih terdapat sebagian pekerja yang belum sepenuhnya mampu menggunakan APD dengan baik, sehingga diperlukan pendampingan lebih lanjut untuk membangun kebiasaan dan budaya keselamatan kerja yang berkelanjutan. Kegiatan ini memberikan dampak positif tidak hanya bagi para pekerja itu sendiri, tetapi juga bagi lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif. Upaya peningkatan K3 di sektor konstruksi skala kecil perlu terus dilakukan secara kolaboratif antara pemerintah, akademisi, dan pelaku usaha agar tercipta lingkungan kerja yang layak dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alega, Meidianto, M. R., Pasaribu, N. M., & Ismail, Z. A. (2025). Implementasi Standar K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dalam rangka Perlindungan Pekerja di Industri Konstruksi. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik (JMIA)*, 2(1), 92-102. <https://doi.org/10.61722/jmia.v2i1.3172>
- Azhari, F. M., Mustofa, I., & Rayhansah, R. R. (2025). Implementasi Program Sosialisasi K3 untuk Pekerja Konstruksi: Studi Kasus Proyek Rumah Kos Mekarsari. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 563–570. <https://doi.org/10.31004/cdj.v6i1.40934>
- Boerman, B., & Nisya, H. (2019). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Pekerja Melaksanakan *Standard Operational Procedure* di PT Semen Padang. *Journal of Religion and Public Health* 1(1), 7–12. <https://doi.org/10.15408/jrph.v1i1.12659>

-
- Esterlita, K. T., Pontoh, L., Lubis, T., & Manuwus, R. (2024). Penggunaan K3 di Proyek Konstruksi: Tantangan dan Solusi dalam Implementasi yang Sering di Abaikan. *TEKNO*, 22(89), 1865-1871. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/tekno/article/view/58523>
- Kurnia, M. K. (2020). Faktor – Faktor Penyebab Rendahnya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Perusahaan Bidang Pekerjaan Konstruksi. *Jurnal Student Teknik Sipil*, 2(2), 141-144. <https://doi.org/10.37150/jsts.v2i2.795>
- Kusumawardani, A. F., & Budiono, N. D. P (2024). Pengaruh Penerapan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Produktivitas Kerja Bagian Produksi Industri Fabrikasi Baja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia* 19(4), 24–31. <https://doi.org/10.26714/jkmi.19.4.2024.24-31>
- Lidya, E. N., Firdasari, F., & Nufus, H. (2022). Pengaruh Pengetahuan K3 Proyek Konstruksi terhadap Perilaku Tenaga Kerja dan Kecelakaan Kerja di Kota Langsa. *Teknika*, 17(2), 71-79. <https://doi.org/10.26623/teknika.v17i2.4867>
- Maharani, D. P., & Wahyuningsih, A. S. (2017). Pengetahuan, Sikap, Kebijakan K3 dengan Penggunaan Alat Pelindung Diri di Bagian Ring Spinning Unit 1. *Journal of Health Education*, 2(1), 33-38. <https://doi.org/10.15294/jhe.v2i1.18823>
- Mahmud, F., & Widiatmoko, K. W. (2023). Analisis Tingkat Kepatuhan Pekerja Terhadap Pelaksanaan K3 Pada Pekerjaan Ruang Rawat Inap RSUD Williambooth Semarang. (2023). *Journal of Civil Engineering and Technology Sciences*, 2(2), 37-48. <https://doi.org/10.56444/jcets.v2i2.1339>
- Palealu, C. P., Tjakra, J., & Sompie, B. F. (2015). Penerapan Aspek Hukum terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Studi Kasus: Proyek The Lagoon Tamansari Bahu Mall). *Jurnal Sipil Statik*, 3(5), 331-340. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v2/index.php/jss/article/view/8810>
- Purba, H. I. D., Girsang, V. I., & Malay, U. S. (2018). Studi Kebijakan, Perencanaan dan Pelaksanaan Keselamatan Pasien dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (K3RS) di Rumah Sakit Umum (RSU) Mitra Sejati Medan Tahun 2018. *Jurnal Mutiara Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 113-124. <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JMKM/article/view/848>
- Purwaningsih, R., Handayani, N. U., & Miranda, N. (2019). Penilaian Budaya Keselamatan dengan Metode Scart (*Safety Culture Assessment Review Team*) Pada Badan Pengelola Instalasi Nuklir. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 14(1), 27-32. <https://doi.org/10.14710/jati.14.1.27-32>
- Putri, H. M. E., Irsan, R., & Pramadita, S. (2022). Analisis Manajemen Risiko Keselamatan Kerja terhadap Ketenagakerjaan di Unit Layanan Pusat Listrik Tenaga Diesel Sungai Raya Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(4), 726-734. <https://doi.org/10.14710/jil.20.4.726-734>
- Saraswati, Y., Ridwan, A., & Candra, A. I. (2020). Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pembangunan Gedung Kuliah Bersama Kampus C Unair Surabaya. *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil*, 3(2), 247-260. <https://doi.org/10.30737/jurmateks.v3i2.1111>

- Sarbiah, A. (2023). Penerapan Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Karyawan. *Health Information : Jurnal Penelitian*, 15(2), e1210. <https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/hijp/article/view/1210>
- Sartina, I., & Purnamawati, D. (2024). Evaluasi penggunaan APD dalam konteks kesehatan dan keselamatan kerja di industri konstruksi. *Florona: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 3(2), 35-43. <https://doi.org/10.55904/florona.v3i2.1219>
- Simbolon, R. R., Harramain, F. P., & Sonjaya, M. R. P. (2024). Pentingnya Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sebagai Faktor Penentu Optimalisasi Produktivitas Kerja. *Pajak dan Manajemen Keuangan (PAJAMKEU)*, 1(3), 17-31. <https://doi.org/10.61132/pajamkeu.v1i3.122>
- Suma'mur. (2009). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Supriyadi, Nalhadi, A., & Rizaal, A. (2015). *Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 pada Tindakan Perawatan & Perbaikan Menggunakan Metode Hirarc (Hazard Identification and Risk Assessment Risk Control) Pada PT. X. Seminar Nasional Riset Terapan 2015. SENASSET 2015. ISBN: 978-602-73672-0-3. https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/senasset/article/view/474*
- Suryan, V., Sari, A. N., Amalia, D., Septiani, V., & Febiyanti, H. (2020). Peningkatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) melalui Sosialisasi Alat Pelindung Diri (APD) kepada Pekerja Konstruksi (Lokasi: Renovasi Gedung Perpustakaan Politeknik Penerbangan Palembang). *Darmabakti: Jurnal Inovasi Pengabdian Dalam Penerbangan*, 1(1), 30-37. <https://doi.org/10.52989/darmabakti.v1i1.10>
- Tiara, Namara, I., & Septiani, H. (2023). Analisis Penerapan K3 Konstruksi Berbasis Digitalisasi (Studi Kasus: Pembangunan Proyek JIS). *Jurnal Teknik & Teknologi Terapan*, 1(2), 21-25. <https://doi.org/10.47970/jtt.v1i2.488>
- Yani, A. (2025). Efektivitas Pelatihan Keselamatan Kerja di Konstruksi dan Peran Manajemen dalam Meningkatkan Kepatuhan K3: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen & Bisnis*, 3(1), 08-17. <https://doi.org/10.60023/w9xcbn62>
- Zulkarnain, V., Saputra, D. A., Yahya, N. H., Aditya, M. S., & Radianto, D. O. (2023). Analisis Penerapan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Kontruksi di Indonesia. *Journal of Student Research*, 1(4), 159–167. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i4.1480>