



Pendampingan K3 Berbasis Identifikasi Bahaya dan Penataan Lingkungan Kerja pada Industri Rumah Tangga Bata Ringan

Occupational Safety and Health Assistance Based on Hazard Identification and Workplace Arrangement in a Home-Based Lightweight Brick Industry

Puspa Ningrum¹, Yuharika Pratiwi^{2*}, Husnah³, Toni Hartono Bagio⁴

^{1,3,4}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Abdurrah, Jalan Riau Ujung No. 73, Kota Pekanbaru, Riau, Indonesia 28292

²Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Abdurrah, Jalan Bakti No. 32, Kota Pekanbaru, Riau, Indonesia 28282

*Penulis korespondensi: yuharika.pratiwi@univrab.ac.id

Article History:

Riwayat Artikel:

Naskah Masuk: 22 April 2026;

Revisi: 15 Mei 2026;

Diterima: 12 Juni 2026;

Terbit: 30 Juni 2026;

Keywords:

Home Industry; Occupational Safety And Health; Hazard Identification; Personal Protective Equipment; Workplace Arrangement.

Abstract: This community service program addressed occupational safety and health (OSH) problems in a home-based lightweight brick industry in Pekanbaru, including cement and sand dust, manual material handling, obstructed work pathways, disorganized material storage, and inconsistent use of personal protective equipment (PPE). The program aimed to improve OSH knowledge, PPE compliance, and workplace conditions through integrated education and participatory workplace assistance. A descriptive pre-post approach was applied to 25 participants, with 10 active workers serving as the primary targets for behavioral and workplace observations. Activities comprised initial situation analysis, OSH education, PPE demonstrations, participatory hazard identification, workplace arrangement, installation of safety posters, and evaluation using pre-test/post-test instruments, observation sheets, and workplace checklists. The indicator scores increased from 42% to 82% for OSH knowledge, from 48% to 85% for PPE compliance, and from 50% to 87% for workplace conditions. The program also produced designated storage areas, clearer worker pathways, and on-site OSH educational media. These findings indicate immediate improvements after the intervention; however, sustained implementation requires simple work procedures, designated responsibility, and periodic monitoring.

Abstrak

Industri rumah tangga bata ringan memiliki risiko K3 berupa paparan debu semen dan pasir, aktivitas angkat-angkut manual, jalur kerja yang terhalang, penataan material yang belum teratur, serta penggunaan alat pelindung diri (APD) yang belum konsisten. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan K3, kepatuhan penggunaan APD, dan kondisi lingkungan kerja melalui edukasi yang terintegrasi dengan pendampingan lapangan. Kegiatan menggunakan pendekatan deskriptif pre-post pada 25 peserta, dengan 10 pekerja aktif sebagai sasaran utama observasi perilaku dan kondisi tempat kerja. Tahapan kegiatan meliputi analisis situasi, edukasi K3, demonstrasi APD, identifikasi bahaya secara partisipatif, penataan area kerja, pemasangan media edukasi, serta evaluasi menggunakan pre-test dan post-test, lembar observasi, dan checklist lingkungan kerja. Skor indikator meningkat dari 42% menjadi 82% pada pengetahuan K3, dari 48% menjadi 85% pada kepatuhan penggunaan APD, dan dari 50% menjadi 87% pada kondisi lingkungan kerja. Selain peningkatan skor, kegiatan menghasilkan area penyimpanan yang lebih terarah, jalur pergerakan pekerja yang lebih jelas, dan tersedianya media edukasi K3. Pendampingan menunjukkan perbaikan segera setelah intervensi, tetapi keberlanjutannya memerlukan prosedur kerja sederhana, penanggung jawab, dan monitoring berkala.

Kata kunci: Alat Pelindung Diri; Identifikasi Bahaya; Industri Rumah Tangga; Keselamatan Dan Kesehatan Kerja; Penataan Lingkungan Kerja.

1. PENDAHULUAN

Industri rumah tangga bata ringan mendukung penyediaan material konstruksi sekaligus membuka peluang kerja pada skala lokal. Di balik manfaat tersebut, proses pencampuran semen dan pasir, pemindahan bahan baku, pencetakan, pengeringan, serta penyimpanan produk dapat menimbulkan bahaya kimia, ergonomi, mekanik, dan keselamatan. Debu dari material berbasis semen dan silika perlu mendapat perhatian karena paparan partikulat pada pekerjaan konstruksi berkaitan dengan risiko kesehatan pernapasan, sedangkan tingkat risiko dipengaruhi oleh konsentrasi, durasi, dan pola pajanan (Kamaludin et al., 2020; Yang et al., 2023).

Analisis situasi awal di Unit Usaha Bata Ringan Hariskon, PT Harista Karsa Mandiri, Pekanbaru, menunjukkan beberapa masalah prioritas: penggunaan masker, sarung tangan, dan sepatu kerja yang belum konsisten; bahan baku dan produk jadi belum dikelompokkan secara teratur; sebagian jalur pergerakan pekerja terhalang; serta belum tersedia media pengingat K3. Aktivitas angkat-angkut masih banyak dilakukan secara manual sehingga pekerja juga menghadapi risiko kelelahan dan keluhan muskuloskeletal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa permasalahan mitra tidak cukup ditangani melalui ceramah, tetapi membutuhkan identifikasi bahaya dan perubahan sederhana yang langsung diterapkan di tempat kerja.

Secara normatif, perlindungan pekerja dan pemenuhan syarat keselamatan kerja diatur dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970, sedangkan pengelolaan risiko melalui perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi ditegaskan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012. Pengendalian lingkungan kerja juga perlu mengacu pada Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018. Dalam kerangka pengendalian risiko, APD merupakan lapisan perlindungan yang penting, tetapi tidak menggantikan pengendalian pada sumber bahaya, penataan proses kerja, dan pengawasan. Kepatuhan APD dipengaruhi oleh persepsi risiko, kemudahan penggunaan, iklim keselamatan, pelatihan, dan dukungan manajemen (Al-Bayati et al., 2023; Man et al., 2021; Wong et al., 2021).

Pada usaha mikro dan kecil, keterbatasan sumber daya sering menyebabkan sistem K3 formal sulit diterapkan secara penuh. Oleh karena itu, pendekatan yang sederhana, partisipatif, dan berbasis masalah nyata lebih relevan, misalnya melalui pemetaan bahaya, penentuan prioritas, penataan area, komunikasi visual, dan monitoring yang dapat dilakukan oleh mitra secara mandiri. International Labour Organization (2013, 2022) menekankan pentingnya penilaian risiko yang praktis serta keterlibatan pemberi kerja dan pekerja dalam perbaikan K3 pada usaha skala kecil. Program pengabdian sebelumnya pada UMKM juga menunjukkan bahwa edukasi dan demonstrasi APD perlu dihubungkan dengan kondisi kerja aktual agar

dapat diterapkan secara operasional (Prasetyo et al., 2024; Prasetyo et al., 2025).

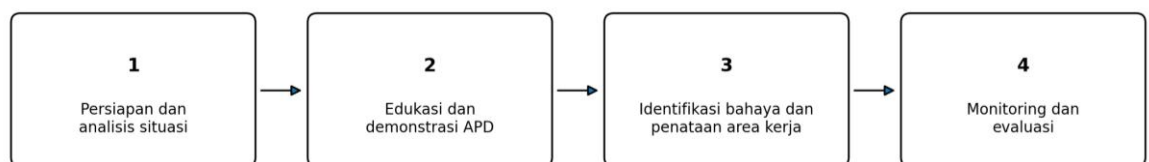
Kebaruan program ini terletak pada integrasi edukasi K3, demonstrasi APD, identifikasi bahaya secara partisipatif, dan penataan fisik area kerja dalam satu rangkaian pendampingan yang dievaluasi melalui indikator pengetahuan, perilaku, dan kondisi lingkungan. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan K3 peserta, meningkatkan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja, memperbaiki kondisi lingkungan kerja, serta menghasilkan langkah tindak lanjut yang dapat dipelihara oleh mitra.

2. METODE

Lokasi, Sasaran, dan Desain Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan pada tahun 2024 di Unit Usaha Bata Ringan Hariskon, PT Harista Karsa Mandiri, Kota Pekanbaru. Kegiatan diikuti oleh 25 peserta yang terdiri atas pemilik usaha, pekerja, dan perwakilan masyarakat sekitar. Sebanyak 10 peserta merupakan pekerja aktif pada unit usaha dan menjadi sasaran utama untuk observasi kepatuhan APD serta kondisi lingkungan kerja. Program menggunakan pendekatan pengabdian deskriptif pre-post tanpa kelompok pembanding. Pendekatan ini dipilih untuk menilai perubahan segera setelah edukasi dan pendampingan, bukan untuk membuktikan hubungan kausal atau penurunan angka kecelakaan kerja.

Tahapan Pelaksanaan



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian

1) Persiapan dan analisis situasi. Tim berkoordinasi dengan pemilik usaha, menetapkan sasaran, melakukan observasi proses kerja, mengidentifikasi masalah prioritas, dan menyiapkan instrumen pre-test/post-test, lembar observasi APD, serta checklist kondisi lingkungan. 2) Edukasi dan demonstrasi. Materi meliputi konsep K3, jenis bahaya pada proses produksi bata ringan, dampak paparan debu dan manual handling, prinsip pengendalian risiko, penggunaan APD, housekeeping, serta perilaku kerja aman. Demonstrasi difokuskan pada pemilihan dan penggunaan masker, sarung tangan, serta sepatu kerja sesuai aktivitas. 3) Pendampingan lapangan. Tim dan mitra melakukan penelusuran area produksi, mengelompokkan sumber bahaya, menetapkan area penyimpanan bahan baku dan produk jadi,

membersihkan jalur pergerakan, serta memasang poster K3 pada titik yang mudah terlihat. 4) Monitoring dan evaluasi. Pre-test diberikan sebelum edukasi dan post-test diberikan setelah rangkaian edukasi. Kepatuhan APD dan kondisi lingkungan dinilai dengan lembar observasi serta checklist sebelum dan sesudah pendampingan. Temuan dibahas bersama pemilik usaha sebagai dasar tindak lanjut.

Instrumen dan Analisis Data

Instrumen evaluasi terdiri atas: (1) pre-test dan post-test pengetahuan K3; (2) lembar observasi kepatuhan penggunaan APD; dan (3) checklist kondisi lingkungan kerja, termasuk keteraturan penyimpanan, kebersihan area, dan kelancaran jalur pergerakan. Skor masing-masing indikator dikonversi menjadi persentase menggunakan rumus skor yang diperoleh dibagi skor maksimum dikalikan 100%. Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan skor awal, skor akhir, dan selisih dalam poin persentase. Karena data individual dan kelompok pembandingan tidak digunakan, hasil tidak dianalisis dengan uji inferensial dan tidak ditafsirkan sebagai bukti efektivitas kausal.

3. HASIL

Analisis Situasi dan Pelaksanaan Pendampingan

Seluruh 25 peserta yang ditetapkan mengikuti kegiatan hadir dalam rangkaian edukasi. Pelaksanaan dilakukan secara hibrida: narasumber menyampaikan materi secara daring, sedangkan tim pengabdian mendampingi peserta secara langsung di lokasi, memfasilitasi diskusi, demonstrasi, observasi, dan penataan area kerja. Model ini memungkinkan materi konseptual tetap diberikan oleh narasumber, sementara penerapannya langsung dikaitkan dengan proses kerja mitra.

Tabel 1. Masalah Prioritas, Risiko, dan Tindakan Pendampingan

Temuan awal	Potensi risiko	Tindakan pendampingan	Luaran segera
Debu semen dan pasir pada area pencampuran	Iritasi mata dan saluran napas; paparan partikulat	Edukasi bahaya debu, demonstrasi masker, dan penguatan kebersihan area	Pekerja memahami sumber paparan dan penggunaan masker yang tepat
Penggunaan APD belum konsisten	Paparan debu, cedera tangan, dan cedera kaki	Demonstrasi APD, pengingat visual, dan observasi kepatuhan	Masker, sarung tangan, dan sepatu kerja lebih konsisten digunakan
Penyimpanan bahan dan produk belum teratur	Tertimpa material, hambatan mobilitas, dan kerusakan produk	Pengelompokan lokasi penyimpanan dan penataan ulang material	Area penyimpanan lebih terarah
Jalur pergerakan sebagian terhalang	Tersandung, terpeleset, dan tabrakan saat membawa material	Pembersihan serta penetapan jalur pergerakan yang tidak	Jalur kerja lebih jelas dan mudah dilalui

Temuan awal	Potensi risiko	Tindakan pendampingan	Luaran segera
Aktivitas angkat-angkut manual	Kelelahan dan keluhan muskuloskeletal	tertutup material Edukasi teknik kerja aman, pengurangan hambatan jalur, dan anjuran pengangkatan bersama untuk beban yang sulit	Kesadaran risiko ergonomi meningkat

Pendampingan tidak hanya menekankan APD, tetapi juga perbaikan administratif dan tata lingkungan yang dapat segera dilaksanakan dengan sumber daya mitra. Poster K3 ditempatkan pada area yang mudah terlihat untuk memperkuat pesan keselamatan setelah kegiatan selesai. Pemilik usaha dilibatkan dalam penentuan lokasi penyimpanan dan jalur kerja agar perubahan tidak mengganggu alur produksi.

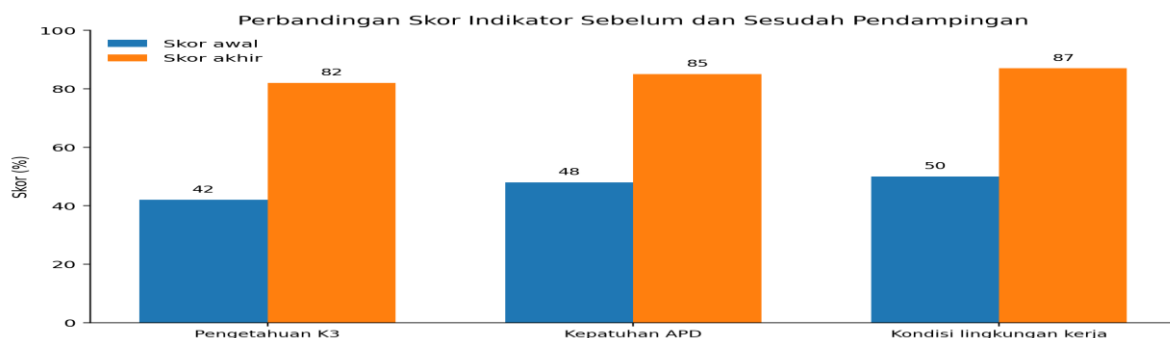
Hasil Evaluasi

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pada seluruh indikator. Skor pengetahuan K3 meningkat 40 poin persentase, sedangkan skor kepatuhan APD dan kondisi lingkungan kerja masing-masing meningkat 37 poin persentase. Skor akhir seluruh indikator melampaui target program, yaitu peningkatan pengetahuan sekurang-kurangnya 20 poin, kepatuhan APD minimal 70%, dan kondisi lingkungan kerja minimal 75%.

Tabel 2. Perubahan Skor Indikator Sebelum dan Sesudah Pendampingan

No.	Indikator	Skor awal (%)	Skor akhir (%)	Selisih (poin)
1	Pengetahuan K3	42	82	+40
2	Kepatuhan penggunaan APD	48	85	+37
3	Kondisi lingkungan kerja	50	87	+37

Catatan: Skor merupakan persentase capaian berdasarkan instrumen evaluasi program.



Gambar 2. Perbandingan skor indikator sebelum dan sesudah pendampingan

Peningkatan skor pengetahuan menunjukkan bahwa peserta lebih mampu mengenali bahaya, fungsi APD, dan pentingnya penataan area. Pada observasi setelah pendampingan, pekerja lebih konsisten menggunakan APD dan jalur pergerakan tidak lagi dipenuhi bahan atau produk seperti pada kondisi awal. Hasil tersebut menggambarkan perubahan segera setelah kegiatan, sehingga perlu dibedakan dari perubahan perilaku jangka panjang.



Gambar 3. Tim pengabdian dan perwakilan mitra di lokasi kegiatan

4. PEMBAHASAN

Peningkatan ketiga indikator menunjukkan bahwa model pendampingan yang menggabungkan edukasi dan perbaikan langsung di tempat kerja lebih relevan bagi mitra dibandingkan penyuluhan yang berhenti pada transfer pengetahuan. Kenaikan skor pengetahuan dari 42% menjadi 82% menggambarkan perbaikan pemahaman segera setelah kegiatan. Namun, hasil ini perlu ditafsirkan sebagai capaian program jangka pendek karena belum disertai pengukuran ulang beberapa minggu atau bulan setelah intervensi.

Perubahan kepatuhan APD dari 48% menjadi 85% dapat dijelaskan oleh kombinasi demonstrasi, ketersediaan contoh penggunaan, pengingat visual, dan pengawasan selama kegiatan. Penelitian mengenai penerimaan APD menunjukkan bahwa perilaku penggunaan dipengaruhi oleh persepsi manfaat, kemudahan, kesadaran keselamatan, iklim keselamatan, dan dukungan manajemen (Man et al., 2021; Wong et al., 2021). Al-Bayati et al. (2023) juga menekankan bahwa ketidakpatuhan APD merupakan masalah multifaktor, sehingga pemberian APD tanpa pelatihan, pengawasan, dan komitmen pengelola belum memadai. Temuan program ini mendukung pentingnya keterlibatan pemilik usaha dalam menetapkan aturan penggunaan dan memastikan APD tersedia dalam kondisi layak.

Perbaikan skor kondisi lingkungan dari 50% menjadi 87% menunjukkan manfaat tindakan sederhana berupa pengelompokan penyimpanan, pembersihan area, dan pembebasan jalur pergerakan. Perubahan tersebut penting karena bahaya tersandung, tertimpa, dan tabrakan

saat memindahkan bahan tidak dapat diselesaikan hanya dengan APD. Berdasarkan prinsip hierarki pengendalian, penataan area dan perubahan cara kerja perlu diprioritaskan sebelum mengandalkan perlindungan individual. Pendekatan penilaian risiko yang sederhana dan partisipatif juga sesuai dengan panduan ILO bagi usaha kecil dan menengah (International Labour Organization, 2013, 2022).

Pada konteks industri berbasis semen, pengendalian debu membutuhkan perhatian khusus. Edukasi masker bermanfaat sebagai perlindungan tambahan, tetapi pengendalian yang lebih kuat tetap perlu diarahkan pada sumber dan jalur pajanan, seperti mengurangi proses kering yang menghasilkan debu, menjaga ventilasi, membersihkan area dengan metode yang tidak menerbangkan debu, dan membatasi penumpukan material halus. Studi pada pekerja semen dan lokasi konstruksi menunjukkan bahwa partikulat dan kandungan silika dapat menimbulkan risiko kesehatan yang bergantung pada dosis pajanan (Kamaludin et al., 2020; Yang et al., 2023). Oleh karena itu, program berikutnya sebaiknya menambahkan pengukuran lingkungan apabila sumber daya memungkinkan.

Hasil program sejalan dengan kegiatan pengabdian K3 pada UMKM lain yang menempatkan demonstrasi APD, identifikasi bahaya, dan pendampingan sebagai strategi utama (Prasetyo et al., 2024; Prasetyo et al., 2025). Nilai tambah pada kegiatan ini adalah penggunaan tiga jenis indikator yang mencakup pengetahuan, perilaku, dan kondisi tempat kerja. Dengan demikian, keberhasilan tidak hanya dinilai dari kehadiran peserta atau kepuasan kegiatan, tetapi juga dari perubahan yang dapat diamati di lokasi.

Kegiatan ini memiliki keterbatasan. Pertama, program hanya dilakukan pada satu mitra dengan 10 pekerja aktif sehingga hasil tidak dapat digeneralisasi ke seluruh industri bata ringan. Kedua, evaluasi dilakukan segera setelah pendampingan tanpa kelompok pembanding dan tanpa follow-up jangka panjang. Ketiga, instrumen digunakan untuk evaluasi program dan belum dilaporkan pengujian validitas serta reliabilitasnya. Keempat, belum dilakukan pengukuran kadar debu, penilaian ergonomi kuantitatif, atau pencatatan insiden sebelum dan sesudah program. Penelitian atau pengabdian lanjutan perlu melakukan follow-up 1–3 bulan, audit kepatuhan berkala, pengukuran faktor bahaya prioritas, dan evaluasi keberlanjutan SOP.

KESIMPULAN

Pendampingan K3 berbasis identifikasi bahaya dan penataan lingkungan kerja menghasilkan perbaikan segera pada pengetahuan K3, kepatuhan penggunaan APD, dan kondisi lingkungan kerja di Unit Usaha Bata Ringan Hariskon. Skor pengetahuan meningkat dari 42% menjadi 82%, kepatuhan APD dari 48% menjadi 85%, dan kondisi lingkungan kerja

dari 50% menjadi 87%. Kegiatan juga menghasilkan penataan penyimpanan yang lebih terarah, jalur pergerakan yang lebih jelas, serta media edukasi K3. Capaian tersebut belum dapat diartikan sebagai bukti penurunan kecelakaan kerja karena evaluasi bersifat deskriptif dan jangka pendek. Untuk menjaga keberlanjutan, mitra disarankan menetapkan penanggung jawab K3, menyusun SOP sederhana, menyediakan APD yang sesuai, melakukan briefing singkat sebelum kerja, serta menggunakan checklist bulanan untuk memantau lingkungan dan kepatuhan pekerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Abdurrah, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Abdurrah, serta Unit Usaha Bata Ringan Hariskon, PT Harista Karsa Mandiri, atas dukungan dan fasilitasi kegiatan. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh peserta dan pekerja yang terlibat aktif dalam identifikasi masalah, demonstrasi, penataan area, dan evaluasi program.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bayati, A. J., Renner, A. T., Listello, M. P., & Mohamed, M. (2023). PPE non-compliance among construction workers: An assessment of contributing factors utilizing fuzzy theory. *Journal of Safety Research*, 85, 242–253. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2023.02.008>
- International Labour Organization. (2013). Training package on workplace risk assessment and management for small and medium-sized enterprises. International Labour Office.
- International Labour Organization. (2022). Designing a national strategy to improve safety and health in micro-, small and medium-sized enterprises: A “how to” guide. International Labour Office.
- Kamaludin, N. H., Jalaludin, J., Mohd Tamrin, S. B., Md Akim, A., Martiana, T., & Widajati, N. (2020). Exposure to silica, arsenic, and chromium (VI) in cement workers: A probability health risk assessment. *Aerosol and Air Quality Research*, 20(11), 2347–2370. <https://doi.org/10.4209/aaqr.2019.12.0656>
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.
- Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. (2010). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri.
- Man, S. S., Alabdulkarim, S. A., Chan, A. H. S., & Zhang, T. (2021). The acceptance of personal protective equipment among Hong Kong construction workers: An integration of technology acceptance model and theory of planned behavior with risk perception and safety climate. *Journal of Safety Research*, 79, 329–340. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2021.09.014>

- Prasetyo, E. A., Sagaf, M., Setiawan, I., Setiawan, D., Pangastuti, I. S., & Basuki, P. (2025). Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada UMKM cemilan ringan. *Bhakti Nagori: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(1), 352–357. https://doi.org/10.36378/bhakti_nagori.v5i1.4436
- Prasetyo, R., Ahya, R., Lestari, M. S., & Komariah, A. (2024). Implementasi alat pelindung diri sebagai esensi K3 pada pekerja las konstruksi di UMKM. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.20885/jattec.vol5.iss1.art1>
- Republik Indonesia. (1970). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- Republik Indonesia. (2012). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Wong, T. K. M., Man, S. S., & Chan, A. H. S. (2021). Exploring the acceptance of PPE by construction workers: An extension of the technology acceptance model with safety management practices and safety consciousness. *Safety Science*, 139, 105239. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105239>
- Yang, X., Yu, Q., Zhang, Y., & Ma, W. (2023). Occupational health risk assessment of construction workers caused by particulate matter exposure on construction sites. *Heliyon*, 9(10), e20433. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20433>