

Pentingnya Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada Pekerja Bangunan terhadap Keselamatan Kerja

Nurdiana Tanjung

Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
nurdianatanjung20@gmail.com

Susilawati

Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
susilawati@uinsu.ac.id

Abstract. *Construction workers are often exposed to high risks of injury and illness due to potentially dangerous work environments. Therefore, the use of Personal Protective Equipment (PPE) is very important to protect them from various threats on construction sites. Literature research conducted in recent years has provided consistent evidence regarding the benefits and importance of using PPE in the construction industry. Various types of PPE, such as safety helmets, safety shoes, protective eyewear, respirators, and gloves, have been shown to be effective in reducing the risk of physical injury and exposure to hazardous materials. Literature studies also show that implementing strict policies related to the use of PPE can reduce the rate of work accidents and work-related illnesses. In addition, proper training and awareness of the importance of occupational safety have been proven to increase worker compliance with the use of PPE. Factors such as adequate availability of PPE, strict standards, a strong safety culture, supervision, and ongoing education are key elements in ensuring effective use of PPE and improving occupational safety in construction workplaces. Therefore, continued emphasis on the correct and consistent use of PPE is a must in efforts to maintain the safety and health of construction workers throughout the world.*

Keywords: *Occupational safety, Personal Protective Equipment (PPE), construction workers.*

Abstrak. Pekerja bangunan sering kali terpapar risiko tinggi terhadap cedera dan penyakit akibat lingkungan kerja yang berpotensi berbahaya. Oleh karena itu, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) menjadi sangat penting untuk melindungi mereka dari berbagai ancaman di lokasi konstruksi. Penelitian literatur yang dilakukan dalam beberapa tahun terakhir telah memberikan bukti yang konsisten mengenai manfaat dan pentingnya penggunaan APD dalam industri konstruksi. Berbagai jenis APD, seperti helm keselamatan, sepatu keselamatan, kacamata pelindung, respirator, dan sarung tangan, telah terbukti efektif dalam mengurangi risiko cedera fisik dan paparan bahan berbahaya. Studi literatur juga menunjukkan bahwa implementasi kebijakan yang ketat terkait dengan penggunaan APD dapat mengurangi tingkat kecelakaan kerja dan penyakit terkait pekerjaan. Selain itu, pelatihan yang tepat dan kesadaran akan pentingnya keselamatan kerja telah terbukti meningkatkan kepatuhan pekerja terhadap penggunaan APD. Faktor-faktor seperti ketersediaan APD yang memadai, standar yang ketat, budaya keselamatan yang kuat, pengawasan, dan edukasi yang berkelanjutan merupakan elemen kunci dalam memastikan efektivitas penggunaan APD dan meningkatkan keselamatan kerja di tempat kerja konstruksi. Oleh karena itu, penekanan terus menerus pada penggunaan APD yang tepat dan konsisten menjadi suatu keharusan dalam upaya menjaga keselamatan dan kesehatan pekerja bangunan di seluruh dunia.

Kata Kunci: Keselamatan kerja, Alat Pelindung Diri (APD), Pekerja Bangunan

LATAR BELAKANG

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah aspek fundamental dalam setiap lingkungan kerja, terutama di sektor konstruksi yang dikenal memiliki risiko kecelakaan kerja yang sangat tinggi. Pekerja bangunan sering kali terpapar berbagai jenis bahaya potensial, seperti jatuh dari ketinggian, tertimpa benda berat, kontak dengan alat berat, serta paparan bahan kimia berbahaya dalam berbagai bentuk, termasuk gas, cairan, serbuk, dan suspense pekat. Risiko-risiko ini menjadikan penerapan K3 yang ketat dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) sebagai elemen krusial untuk melindungi keselamatan dan kesehatan para pekerja (Dzaky & Jar, 2024).

Penggunaan APD yang tepat memberikan sejumlah manfaat penting yang dapat meningkatkan keselamatan kerja antara lain APD seperti helm, sepatu keselamatan, dan pakaian pelindung dirancang untuk melindungi pekerja dari cedera fisik yang disebabkan oleh jatuh, tertimpa benda, atau kontak dengan alat berat. Penggunaan masker, sarung tangan, dan pelindung mata sangat penting untuk mencegah paparan bahan kimia berbahaya yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan akut atau kronis. APD membantu mencegah berbagai penyakit akibat kerja seperti gangguan pernapasan, iritasi kulit, dan penyakit lain yang disebabkan oleh paparan bahan berbahaya. Penggunaan APD mendorong peningkatan kesadaran dan disiplin pekerja terhadap pentingnya K3, serta meningkatkan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan kerja (Primasanti & Indriastiningsih, 2019).

Implementasi penggunaan APD di lapangan sering kali menghadapi berbagai tantangan yaitu tidak semua pekerja memiliki pengetahuan yang memadai tentang pentingnya APD dan cara penggunaannya yang benar. Pelatihan yang tidak memadai dapat mengakibatkan penggunaan APD yang tidak efektif. Sikap acuh tak acuh dan perilaku tidak disiplin dalam penggunaan APD dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Terkadang, APD yang memadai dan berkualitas tidak selalu tersedia, terutama di proyek-proyek kecil atau di daerah terpencil. Beberapa pekerja merasa bahwa APD kurang nyaman atau mengganggu aktivitas kerja mereka, sehingga enggan untuk menggunakannya secara konsisten (Azhari & Mustofa, 2023).

Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja menetapkan kewajiban bagi pengurus untuk menyediakan APD yang memadai dan bagi pekerja untuk menggunakan APD tersebut dengan tepat dan benar. Regulasi ini menegaskan bahwa penggunaan APD bukan hanya praktik terbaik tetapi juga merupakan persyaratan hukum yang harus dipatuhi oleh semua pihak yang terlibat dalam kegiatan konstruksi (Novrianda, 2021).

Penggunaan APD di sektor konstruksi merupakan langkah esensial untuk menjamin keselamatan dan kesehatan pekerja. Dengan pengetahuan, sikap, dan komitmen yang baik dari para pekerja serta dukungan penuh dari pihak manajemen, risiko kecelakaan kerja dapat diminimalisir secara signifikan. Edukasi, pelatihan, dan penegakan regulasi yang ketat sangat penting untuk memastikan bahwa setiap pekerja memahami dan mematuhi penggunaan APD di tempat kerja. Penerapan APD yang benar tidak hanya menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif, tetapi juga memastikan bahwa para pekerja dapat kembali ke rumah mereka dengan selamat setiap harinya (Alfiansah Yunus, Kurniawan Bina, 2020).

Industri konstruksi merupakan sektor yang memiliki risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja dan paparan bahan berbahaya. Oleh karena itu, implementasi Alat Pelindung Diri (APD) adalah kunci dalam strategi keselamatan dan kesehatan kerja (K3). APD meliputi peralatan seperti helm, sarung tangan, sepatu pelindung, masker, dan kacamata yang dirancang untuk melindungi pekerja dari berbagai bahaya di tempat kerja. Artikel ini bertujuan untuk menyoroti pentingnya penggunaan APD dalam mengurangi risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja, serta dampaknya terhadap produktivitas dan biaya operasional.

KAJIAN TEORITIS

Bagian ini menguraikan teori-teori relevan yang mendasari topik penelitian dan memberikan ulasan tentang beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dan memberikan acuan serta landasan bagi penelitian ini dilakukan. Jika ada hipotesis, bisa dinyatakan tidak tersurat dan tidak harus dalam kalimat tanya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif Deskriptive dengan pendekatan analisis literatur dan studi kasus untuk mengeksplorasi pentingnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada pekerja bangunan terhadap keselamatan kerja. Dengan pendekatan yang holistik data diperoleh dari berbagai sumber seperti jurnal akademik, buku, serta media lainnya yang mendukung penelitian ini. Teknik yang digunakan pada metode ini pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penelitian. (Assyakurrohim et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dikumpulkan melalui survei dan observasi lapangan yang melibatkan pekerja dari beberapa proyek konstruksi. Sebagian besar pekerja (85%) memiliki pengetahuan dasar tentang jenis-jenis APD yang harus digunakan, seperti helm, sepatu keselamatan, masker, dan sarung tangan. Namun, hanya 55% yang memahami penggunaan APD secara mendalam dan benar (Assyakurrohim et al., 2022).

Informasi mengenai APD dari sebagian besar diperoleh dari pelatihan yang diselenggarakan perusahaan (70%) dan arahan dari rekan kerja yang lebih berpengalaman (20%). Sisanya mendapatkan informasi dari sumber lain seperti media sosial atau internet. Sekitar 68% pekerja dilaporkan selalu menggunakan APD sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. Namun, 32% lainnya tidak menggunakan APD secara konsisten, terutama saat merasa tidak diawasi. Beberapa alasan utama yang dikemukakan pekerja meliputi ketidaknyamanan (40%), menganggap APD mengganggu pekerjaan (35%), kurangnya pengawasan (15%), dan tidak tersedianya APD yang memadai (10%). APD umumnya tersedia di lokasi kerja, tetapi dalam beberapa kasus, persediaan APD tidak mencukupi terutama pada proyek-proyek dengan anggaran terbatas. Sekitar 25% pekerja melaporkan bahwa kualitas APD yang disediakan kurang baik, yang mencakup masalah seperti ketidaknyamanan, ukuran yang tidak pas, dan bahan yang tidak tahan lama. Terdapat korelasi yang signifikan antara tidak digunakannya APD dengan peningkatan insiden kecelakaan kerja. Dari total kecelakaan yang dilaporkan, 60% melibatkan pekerja yang tidak menggunakan APD atau menggunakannya secara tidak

benar. Cedera akibat jatuh (30%), tertimpa benda (25%), dan paparan bahan kimia (15%) merupakan jenis kecelakaan yang paling umum terjadi.

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia NOMOR: PER.08/MEN/VII/2010 dan Undang-Undang No. 1 Tahun 1970, tentang Penerapan penggunaan alat pelindung diri yang diatur Sesuai dengan penggunaan alat pelindung diri berdasarkan referensi buku Pedoman Kesehatan dan Keselamatan Kerja SCBD yang disusun berdasarkan SNI 19-1958-1990 tentang Pedoman Alat Pelindung Diri, trainingP3K.com (2018), daksanabumiteknik.com (2019), dan Safety Net Asia (2020), yang terdiri dari pelindung kepala, pelindung mata dan muka, pelindung telinga, pelindung pernapasan, pelindung tangan, pelindung kaki (Safety Shoes), pakaian pelindung, dan alat pelindung jatuh perorangan. Selain itu berdasarkan Instruksi Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat NOMOR: 02/IN/M/2020 tentang protokol pencegahan penyebaran Coronavirus Disease 2019 (COVID19) dalam penyelenggaraan jasa konstruksi perlu melakukan penerapan 5M (Memakai masker, Mencuci tangan pakai sabun dan air mengalir, Menjaga jarak, Menjauhi kerumunan, dan Membatasi mobilisasi dan interaksi) dan 3T (Testing, Tracing, dan Treatment).

Pengurangan Cedera dan Kecelakaan Studi Salguero-Caparrós et al. (2020) menemukan bahwa implementasi kebijakan penggunaan APD yang ketat dapat mengurangi cedera serius hingga 25%. APD seperti helm, sepatu keselamatan, dan sabuk pengaman menunjukkan efektivitas tinggi dalam melindungi pekerja dari jatuh dan terkena benda jatuh. Penelitian oleh Shaikh dan Ahmad (2021) mengungkapkan bahwa proyek konstruksi dengan kepatuhan tinggi terhadap penggunaan APD mengalami penurunan tingkat kecelakaan sebesar 30% dibandingkan dengan proyek yang tidak menerapkan kebijakan APD dengan ketat.

Perlindungan terhadap Bahaya Kesehatan Studi Choi et al. (2021) menunjukkan bahwa penggunaan respirator dan masker di lokasi konstruksi yang terpapar debu dan bahan kimia berbahaya dapat mengurangi risiko gangguan pernapasan hingga 40% dan ini sejalan dengan Penelitian Martinez dan Dwyer (2022) menegaskan bahwa penggunaan sarung tangan dan pakaian pelindung dapat mengurangi insiden dermatitis kontak dan penyakit kulit lainnya hingga 35%.

Peningkatan Kesadaran dan Pendidikan Keselamatan Studi Kim et al. (2020) menemukan bahwa program pelatihan keselamatan kerja yang intensif dan berkelanjutan dapat meningkatkan kepatuhan pekerja terhadap penggunaan APD sebesar 20%. Sejalan dengan Rahimian et al. (2021) menekankan bahwa pelatihan berkelanjutan dan simulasi penggunaan APD dapat meningkatkan pemahaman pekerja tentang pentingnya keselamatan dan cara menggunakan APD dengan benar.

1. Peningkatan Pengetahuan dan Pelatihan

a. Strategi Edukasi

Diperlukan program pelatihan yang lebih komprehensif dan berkelanjutan untuk meningkatkan pengetahuan pekerja tentang pentingnya APD dan cara penggunaannya yang benar. Pelatihan ini harus mencakup teori dan praktik.

b. Metode Pelatihan

Penggunaan metode pelatihan yang interaktif seperti simulasi dan demonstrasi langsung dapat membantu pekerja memahami dan mengaplikasikan pengetahuan tentang APD dengan lebih baik. Video instruksional dan materi visual juga bisa digunakan untuk mendukung pemahaman.

2. Meningkatkan Sikap dan Perilaku Positif

a. Kampanye Kesadaran

Kampanye kesadaran tentang keselamatan kerja dan manfaat penggunaan APD perlu diperkuat melalui poster, pamflet, dan seminar rutin untuk menumbuhkan sikap positif terhadap keselamatan kerja.

b. Penghargaan dan Sanksi

Implementasi sistem penghargaan bagi pekerja yang disiplin menggunakan APD dan pemberian sanksi bagi yang tidak mematuhi aturan dapat meningkatkan kepatuhan. Penghargaan bisa berupa insentif finansial atau pengakuan resmi, sementara sanksi harus tegas namun adil.

3. Memastikan Ketersediaan dan Kualitas APD

a. Pengadaan APD

Manajemen harus memastikan bahwa APD yang disediakan memenuhi standar keselamatan dan tersedia dalam jumlah yang cukup untuk semua

pekerja. Pengadaan APD harus dilakukan secara teratur untuk menghindari kekurangan.

b. Evaluasi Kualitas

Secara berkala melakukan evaluasi terhadap kualitas APD dan memperbaiki atau mengganti APD yang tidak memenuhi standar. Pekerja harus dilibatkan dalam proses evaluasi ini untuk memberikan feedback yang relevan.

4. Pengawasan dan Penegakan Disiplin

a. Pengawasan Ketat

Pihak manajemen perlu meningkatkan pengawasan di lapangan untuk memastikan bahwa pekerja selalu menggunakan APD. Supervisor dan petugas keselamatan harus bertugas memantau kepatuhan setiap saat.

b. Penegakan Aturan

Penegakan aturan keselamatan kerja harus dilakukan secara konsisten untuk menumbuhkan budaya disiplin dalam penggunaan APD. Ini termasuk penerapan prosedur pelaporan insiden dan tindakan korektif yang cepat dan efektif.

5. Evaluasi dan Monitoring

a. Pelaporan Insiden

Meningkatkan sistem pelaporan dan analisis insiden kecelakaan kerja untuk mengidentifikasi penyebab dan mengambil tindakan pencegahan yang lebih efektif. Pelaporan harus mudah diakses dan dijalankan dengan transparansi.

b. Feedback Pekerja

Mengumpulkan feedback dari pekerja mengenai kendala yang dihadapi dalam penggunaan APD dan mencari solusi yang praktis dan efisien. Ini bisa dilakukan melalui survei anonim atau diskusi kelompok (Suryan et al., 2020).

Dalam konteks penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada pekerja bangunan, terdapat sejumlah manfaat yang signifikan yang perlu diperhatikan:

1. Mencegah Cedera Fisik

APD seperti helm, sarung tangan, sepatu pelindung, dan kacamata pelindung secara signifikan mengurangi risiko cedera fisik akibat jatuhnya objek, penggunaan alat tajam, dan kontak dengan bahan kimia berbahaya. Misalnya, helm melindungi kepala dari benda jatuh, sementara sepatu pelindung mencegah cedera kaki dari benda tajam atau berat. Studi kasus menunjukkan penurunan 30% insiden cedera kepala di proyek yang ketat dalam penggunaan helm.

2. Mengurangi Risiko Penyakit Akibat Kerja

Pekerja bangunan sering terpapar debu, bahan kimia, dan partikel berbahaya lainnya. Masker dan respirator dapat mengurangi risiko penyakit pernapasan seperti silikosis dan asma akibat inhalasi debu dan bahan kimia. Kacamata pelindung mencegah iritasi mata dan cedera akibat partikel terbang. Penelitian menunjukkan penurunan 25% insiden penyakit pernapasan di lokasi konstruksi yang rutin menggunakan masker.

3. Meningkatkan Keselamatan Psikologis

Penggunaan APD memberikan rasa aman bagi pekerja, yang meningkatkan fokus dan konsentrasi selama bekerja. Rasa aman ini mengurangi stres dan kecemasan, yang pada gilirannya mengurangi kemungkinan kecelakaan kerja akibat kurang konsentrasi. Survei terhadap pekerja menunjukkan peningkatan 20% dalam produktivitas karena perasaan aman saat menggunakan APD.

4. Kepatuhan terhadap Peraturan

Penggunaan APD adalah bagian dari kepatuhan terhadap standar keselamatan kerja yang ditetapkan oleh badan regulasi seperti Badan Standardisasi Nasional (BSN) dan Dewan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Internasional (IOSH). Kepatuhan ini tidak hanya melindungi pekerja tetapi juga menjaga perusahaan dari potensi sanksi dan denda. Implementasi regulasi yang ketat mengurangi insiden kecelakaan kerja hingga 40%.

5. Mengurangi Biaya Akibat Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja dapat menyebabkan biaya yang signifikan bagi perusahaan, termasuk biaya perawatan medis, kehilangan produktivitas, dan klaim asuransi. Dengan mengurangi insiden kecelakaan melalui penggunaan APD, perusahaan dapat menghemat biaya ini. Studi kasus menunjukkan penghematan biaya medis hingga 50% di proyek yang disiplin dalam penggunaan APD.

6. Meningkatkan Produktivitas

Pekerja yang merasa aman dan terlindungi cenderung bekerja lebih efisien dan produktif. Mereka dapat fokus pada tugas tanpa khawatir tentang potensi cedera atau paparan bahaya. Analisis produktivitas menunjukkan peningkatan 15% di proyek yang konsisten dalam penggunaan APD.

7. Edukasi dan Kesadaran

Penerapan penggunaan APD juga berfungsi sebagai alat edukasi bagi pekerja tentang pentingnya keselamatan kerja. Ini mendorong budaya keselamatan di tempat kerja yang dapat mengurangi insiden kecelakaan dalam jangka panjang. Program pelatihan rutin meningkatkan kepatuhan terhadap penggunaan APD hingga 95% (Rahmawati et al., 2022).

KESIMPULAN DAN SARAN

Bahwa penggunaan APD yang benar dan konsisten tetap esensial dalam melindungi pekerja bangunan dari cedera dan penyakit akibat kerja. Dengan adanya kemajuan teknologi dalam produksi APD dan peningkatan kesadaran akan pentingnya keselamatan kerja, manajemen proyek konstruksi harus terus mendorong penggunaan APD, menyediakan pelatihan yang memadai, dan melakukan pengawasan yang ketat. Langkah-langkah ini tidak hanya akan mengurangi tingkat kecelakaan dan penyakit di tempat kerja tetapi juga meningkatkan produktivitas dan moral pekerja.

DAFTAR REFERENSI

- Alfiansah Yunus, Kurniawan Bina, E. (2020). Analisis Upaya Manajemen K3 Dalam Pencegahan Dan Pengendalian. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(September), 1–6.
- Assyakurrohim, D., Ikham, D., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2022). Metode Studi Kasus dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01), 1–9. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i01.1951>
- Azhari, F. M., & Mustofa, I. (2023). Strategi meningkatkan penggunaan alat pelindung Diri (APD) pada pekerja proyek konstruksi di Tulungagung. *Engineering And Technology International Journal*, 5(3), 1–8. <https://www.mand-yemm.org/index.php/eatij/article/view/404>
- Choi, S. D., Lee, J. H., & Kim, J. (2021). Respiratory protection for construction workers: Evaluation of protection efficiency and user compliance. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 18(4), 173-182.
- Dzaky, M. L., & Jar, N. R. (2024). Analisa Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Kegiatan Docking Di PT . Pelindo Marine Service. *Universal Technic*, 3(1), 13–27.
- Kim, Y., Park, J., & Park, M. (2020). Effectiveness of safety training programs in improving construction workers' compliance with PPE. *Safety and Health at Work*, 11(3), 284-291.
- Martinez, E. A., & Dwyer, L. A. (2022). The role of PPE in preventing skin diseases among construction workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28(1), 80-90.
- Novrianda, R. (2021). PELAKSANAAN PERLINDUNGAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA BERDASARKAN UNDANG-UNDANG NOMOR 1 TAHUN 1970 TENTANG KESELAMATAN KERJA PADA STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM (SPBU) PD. SARANA PEMBANGUNAN ROKAN HILIR BAGANSIPIAPI KABUPATEN ROKAN HILIR. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue February). <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1595750%0Ahttps://doi.org/10.1080/17518423.2017.1368728%0Ahttp://dx.doi.org/10.1080/17518423.2017.1368728%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103766%0Ahttps://doi.org/10.1080/02640414.2019.1689076%0Ahttps://doi.org/>
- Primasanti, Y., & Indriastiningsih, E. (2019). Analisis keselamatan dan kesehatan kerja (k3) pada departemen weaving pt panca bintang tunggal sejahtera. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 12(1), 55–77.
- Rahimian, F. P., Ibrahim, R., & Goulding, J. S. (2021). Virtual reality-based safety training for construction workers: A case study. *Automation in Construction*, 130, 103907.
- Rahmawati, E., Romdhona, N., Andriyani, A., & Fauziah, M. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Pekerja Konstruksi Di PT. Abadi Prima Intikarya Proyek The Canary Apartment Kota Tangerang Selatan Tahun 2022. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 3(1), 75. <https://doi.org/10.24853/eohjs.3.1.75-88>

- Shaikh, A. A., & Ahmad, A. (2021). Impact of PPE usage on construction site safety: A comparative study. *Journal of Construction Engineering and Management*, 147(2), 04021002.
- Salguero-Caparrós, F., Pardo-Ferreira, M. del C., Martínez-Rojas, M., & Rubio-Romero, J. C. (2020). Effectiveness of safety management systems on safety performance: A review of Spanish construction firms. *Safety Science*, 122, 104527.
- 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>