

# Peningkatan pemahaman Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk siswa dan siswi Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 6 Bandung

Siti Saodah<sup>1</sup>, Ahmad Deni<sup>2</sup>, Hermagasantos Zein<sup>3</sup>, Bella Eliana<sup>4,\*</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Teknik Konversi Energi, Politeknik Negeri Bandung, Indonesia

## Article Info

### Article history:

Received September 29, 2023

Accepted March 27, 2024

Published May 1, 2024

### Kata Kunci:

PUIL 2011

Proteksi

Instalasi Listrik

## ABSTRAK

Kecelakaan kebakaran, yang sering terjadi, umumnya disebabkan oleh tiga elemen utama: bahan yang mudah terbakar, oksigen, dan percikan api, dan ini mengakibatkan banyak penduduk menjadi korban, terutama di wilayah perumahan, kawasan perindustrian, bangunan umum, dan kendaraan. Kebakaran bisa dipicu oleh berbagai faktor, termasuk human error atau kesalahan manusia. Oleh karena itu, penting memiliki pemahaman mengenai risiko kebakaran akibat konsleting listrik. Untuk mengatasi ini, tim P2M dari Jurusan Teknik Energi di UPPM Polban mengusulkan program pengenalan sistem instalasi listrik dan sistem pengamanan listrik sesuai dengan standar PUIL 2011 dan standar Internasional. Program ini ditujukan kepada siswa/siswi SMKN 6 Bandung dalam bentuk workshop dengan tujuan membangun hubungan yang kokoh antara Tim Pengabdian Masyarakat (P2M) Jurusan Teknik Konversi Energi Polban (JTKE) dengan Mitra, serta memfasilitasi transfer ilmu secara berkesinambungan. Melalui program ini, diharapkan mitra dapat meningkatkan pemahaman mengenai pentingnya instalasi listrik yang mematuhi PUIL 2011, memupuk perilaku aman dalam pekerjaan instalasi listrik, dan memperoleh pengetahuan dasar yang diperlukan untuk mendapatkan sertifikat keahlian dalam instalasi listrik.



## Corresponding Author:

Siti Saodah,

Jurusan Teknik Konversi Energi,

Politeknik Negeri Bandung,

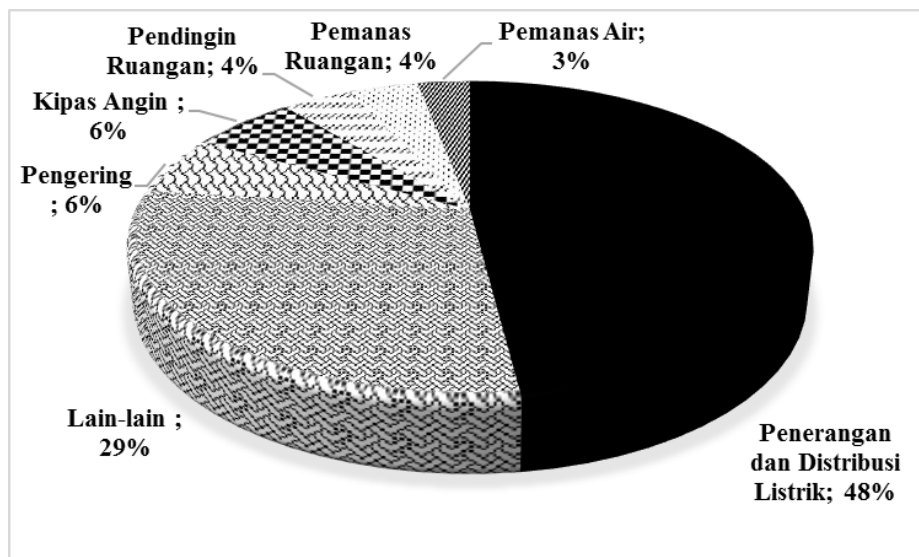
Jl. Gegerkalong Hilir, Ciwaruga, Kec. Parongpong, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat 40559, Indonesia.

Email: \*siti.saodah@polban.ac.id

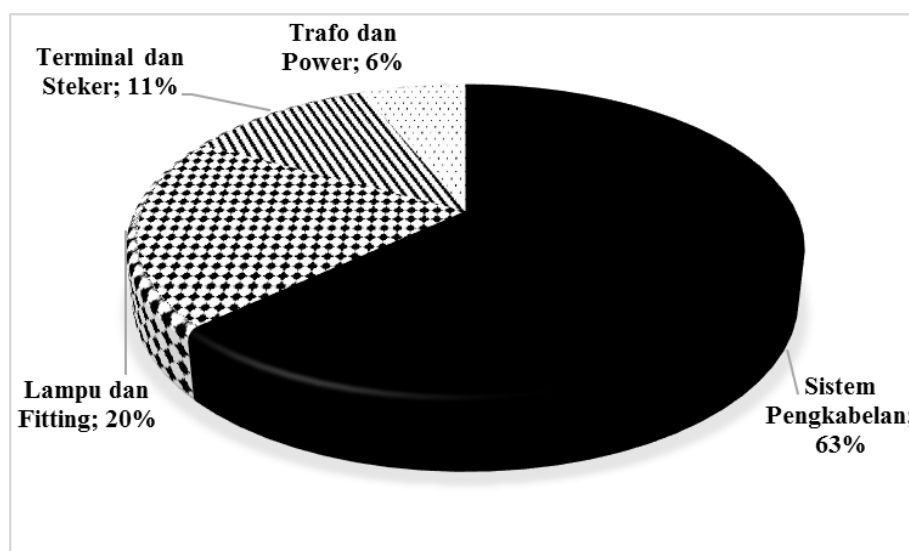
## 1. PENDAHULUAN

Kebakaran merupakan insiden yang sering terjadi, dan kejadian ini dapat terjadi jika terdapat tiga elemen utama, yakni bahan yang mudah terbakar, oksigen, dan percikan api. Menurut data yang dikeluarkan oleh Dinas Kebakaran, dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, terdokumentasikan sebanyak 4.244 kasus kebakaran, di mana 2.135 kasus di antaranya disebabkan oleh konsleting listrik [1-4]. Artinya, lebih dari 50% dari seluruh kasus kebakaran disebabkan oleh masalah terkait listrik. Sumber utama dari penyebab kebakaran listrik adalah sistem pencahayaan dan distribusi listrik, penggunaan peralatan rumah tangga seperti pemanas air, kipas angin, dan pemanas ruangan, serta faktor-faktor lainnya. Hal ini dapat di jelaskan pada [Gambar 1](#). Sistem pencahayaan listrik yang menjadi penyebab utama kebakaran listrik dapat dipicu oleh penggunaan sistem kabel yang tidak memadai, penggunaan peralatan listrik yang tidak memenuhi standar yang berlaku,

dan penggunaan terminal yang berlebihan. Dengan begitu penyebab kebakaran dapat dikelompokkan seperti pada [Gambar 2](#).



Gambar 1. Grafik statistik penyebab kebakaran



Gambar 2. Grafik pengelompokan penyebab kebakaran

Oleh karena itu, memberikan pemahaman dasar tentang instalasi listrik dan perlindungan listrik kepada masyarakat akan memiliki manfaat yang besar. Dalam rangka memasyarakatkan Undang-Undang No 30 Tahun 2009 dan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 [5-9], Tim Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dari Jurusan Teknik Konversi Energi Polban akan melaksanakan program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang bertujuan untuk mengenalkan instalasi penerangan dan risiko yang timbul akibat instalasi yang tidak sesuai dengan standar kepada SMKN 6 Bandung yang terletak di Jl. Riung Bandung Raya, Jl. Soekarno Hatta, Cisaranten Kidul, Kec. Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat 40295.

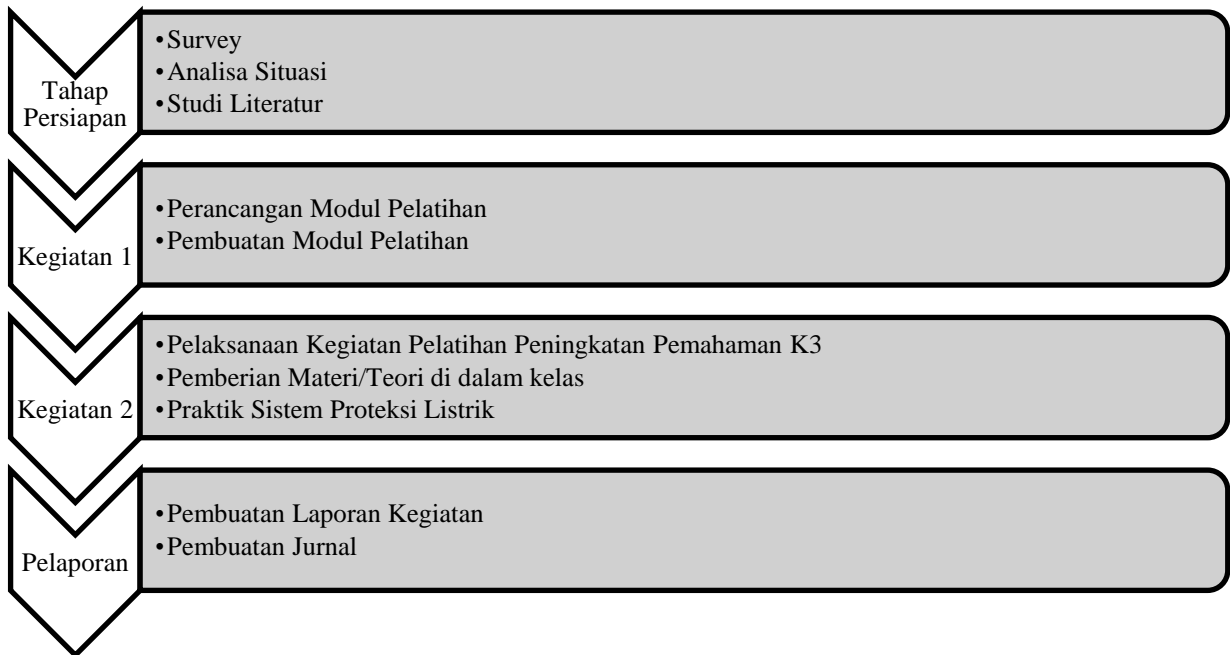
Selama kunjungan awal ke SMKN 6 Bandung, kami mendapati beberapa masalah umum yang menjadi hambatan dalam perkembangan sekolah tersebut. Informasi ini diperoleh melalui wawancara dengan manajemen sekolah dan pengamatan langsung di berbagai ruangan SMKN 6 Bandung. Beberapa masalah umum yang kami identifikasi antara lain:

- 1) Kurangnya pemahaman terhadap instalasi penerangan, bahaya dan K3/K2L
- 2) Kurangnya kesadaran terhadap instalasi penerangan, bahaya dan K3/K2L serta kurangnya kesadaran akan ancaman bahaya kelistrikan
- 3) Pembelajaran sebatas pemberian materi dan tidak disertai aplikasi instalasi penerangan, bahaya dan K3/K2L

- 4) Beberapa ruangan yang tidak memperoleh akses terhadap pencahayaan alami. Belum tersedia himbauan hemat energi dan belum tersedia himbauan hemat penggunaan air.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Metode yang akan diterapkan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di SMKN 6 Bandung didasarkan pada analisis situasi yang ditemukan dan disetujui bersama oleh Mitra sebagai solusi yang akan diterapkan dalam kerja sama. Secara umum, langkah-langkah pelaksanaan kegiatan ini dapat diilustrasikan dalam [Gambar 3](#) berikut ini [10-15].



Gambar 3. Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat



(a)



(b)

Gambar 4. Penyampaian Teori Peningkatan Pemahaman Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

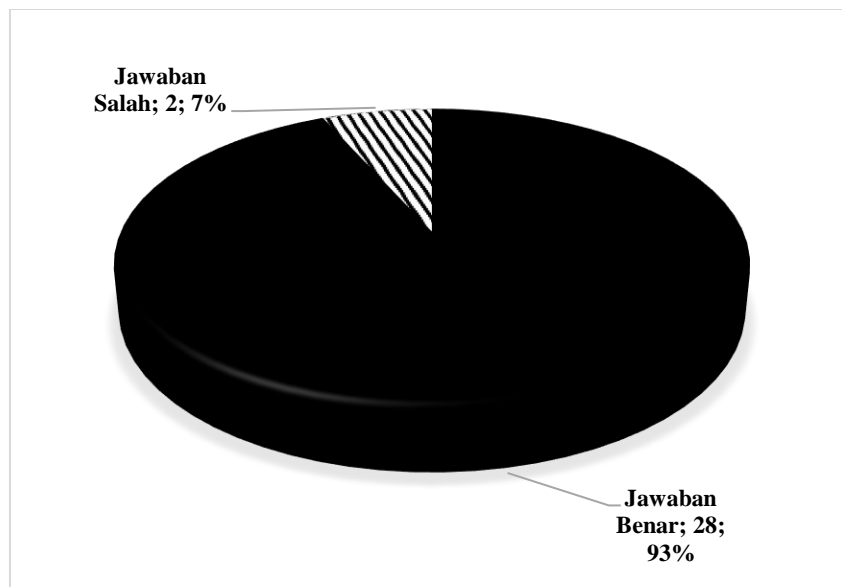
Seluruh tahapan dalam kegiatan PKM, termasuk persiapan, perancangan serta pembuatan modul pelatihan, penyampaian materi pelatihan dan workshop, serta pelaporan, telah berlangsung lancar dan berhasil. Penyampaian materi pelatihan dan workshop dilaksanakan di dua tempat berbeda yaitu di SMKN 6 Bandung

dan Politeknik Negeri Bandung. Penyampaian teori mengenai peningkatan pemahaman Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dijelaskan secara interaktif di ruang kelas SMKN 6 Bandung dan pelaksanaan praktik sistem proteksi listrik dilaksanakan di Politeknik Negeri Bandung. Hal ini dapat dilihat pada [Gambar 4](#) dan [Gambar 5](#).

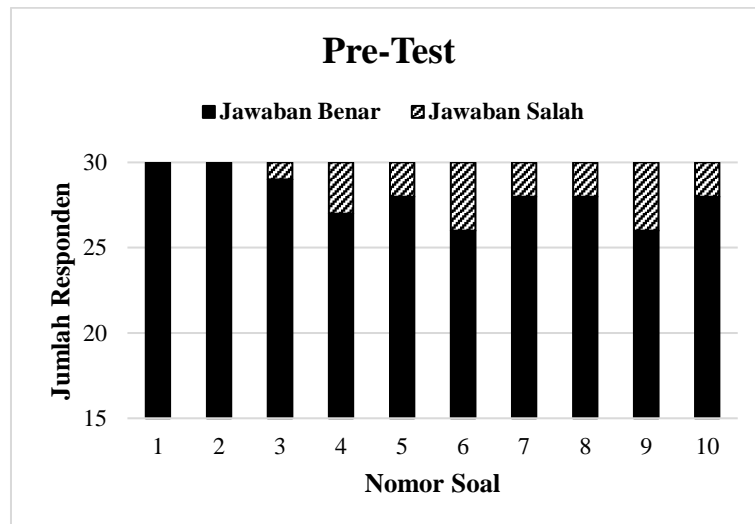


Gambar 5. Pelaksanaan Praktik Sistem Proteksi Listrik

Secara khusus, untuk menilai efektivitas pelatihan dan workshop yang membahas instalasi penerangan, bahaya dan penggunaan listrik kepada siswa/i SMKN 6 Bandung dalam meningkatkan pemahaman mereka mengenai instalasi listrik, risiko listrik, sistem proteksi, serta pengukuran listrik, dilakukan evaluasi melalui pre-test dan post-test yang hasilnya dapat dilihat dalam [Gambar 6](#).

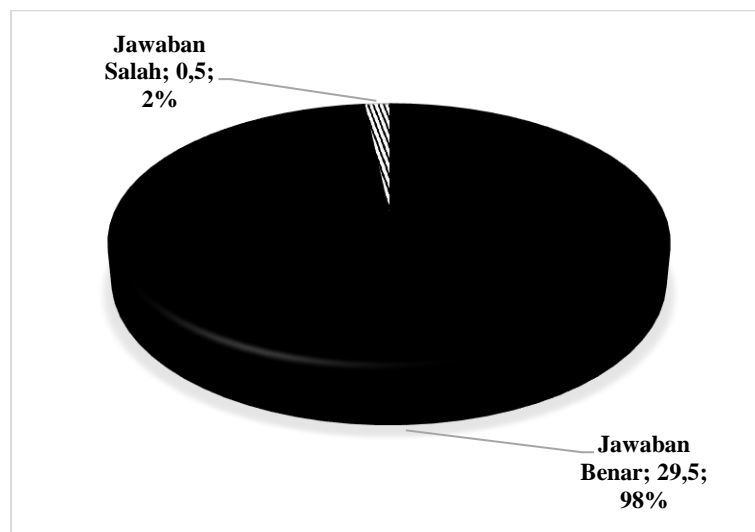


Gambar 6. Tingkat presentase pemahaman awal sebelum dilaksanakan pelatihan dan workshop siswa/i SMKN 6 Bandung secara keseluruhan



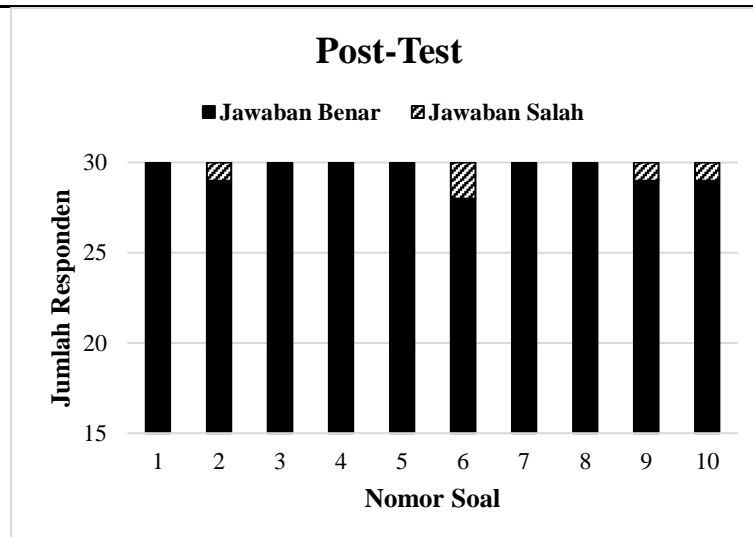
Gambar 7. Tingkat presentase pemahaman awal sebelum dilaksanakan pelatihan dan workshop siswa/i SMKN 6 Bandung per satu nomor soal

[Gambar 7](#) menunjukkan tingkat pemahaman awal siswa/i SMKN 6 Bandung sebelum pelatihan dan workshop secara keseluruhan. Sebelum pelatihan dan workshop, sekitar 93% peserta menjawab dengan benar, sementara sekitar 7% menjawab salah. Jumlah siswa/i yang mengikuti pre-test adalah 30 orang. Dalam analisis per soal pada [Gambar 8](#), terlihat bahwa pertanyaan nomor 1 dan 2 memiliki tingkat jawaban benar tertinggi, di mana pertanyaan nomor 1 yaitu upaya pencegahan adalah lebih baik dari pengobatan terhadap kecelakaan atau akibat kerja, sebagai alternatif terakhir dari pencegahan itu adalah jawaban yang benar yaitu APD, serta pertanyaan pada soal nomor 2 yaitu ditanyakan apa fungsi pemasangan grounding (pentanahan/ pembedaan) pada jaringan listrik di rumah kita, jawabannya yaitu sebagai pengamanan arus listrik. Kemudian, data hasil post-test terlihat pada gambar dibawah ini



Gambar 8. Tingkat presentase pemahaman akhir setelah dilaksanakan pelatihan dan workshop siswa/i SMKN 6 Bandung secara keseluruhan





Gambar 9. Tingkat presentase pemahaman akhir setelah dilaksanakan pelatihan dan workshop siswa/i SMKN 6 Bandung per satu nomor soal

[Gambar 9](#) menunjukkan tingkat pemahaman akhir siswa/i SMKN 6 Bandung setelah pelatihan dan workshop secara keseluruhan. Hasil post-test menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan, dengan sekitar 98% peserta menjawab dengan benar dan sekitar 2% menjawab salah. Terjadi peningkatan sekitar 5,4% dari hasil sebelum pelatihan dan workshop. Selain itu, Gambar 9 menunjukkan jumlah jawaban benar dan salah per soal. Jawaban benar paling banyak pada nomor 1, 3, 4, 5, 7, dan 8, sementara jawaban salah paling banyak pada nomor 6. Dalam pelaksanaan kegiatan ini, semua peserta mengikuti acara dengan baik dan antusiasme tinggi. Mereka juga aktif berpartisipasi dalam workshop materi, diskusi, dan pelatihan merakit prototipe alat yang telah dibuat.

#### 4. KESIMPULAN

Setelah melaksanakan kegiatan workshop dan pelatihan mengenai instalasi penerangan, penggunaan, dan bahaya listrik, dapat disimpulkan bahwa secara umum, siswa/i SMKN 6 Bandung yang berpartisipasi dalam kegiatan tersebut menunjukkan tingkat antusiasme dan semangat yang tinggi dalam memahami topik instalasi penerangan dan risiko serta penggunaan listrik. Hal ini terlihat dari keterlibatan penuh peserta dalam semua sesi pelatihan yang berlangsung selama dua hari, mulai dari pagi hingga sore, serta partisipasi aktif mereka dalam praktik instalasi penerangan.

Selanjutnya, berdasarkan hasil pre-test dan post-test, dapat disimpulkan bahwa pemahaman peserta pelatihan tentang sistem instalasi penerangan, penggunaan listrik, dan bahaya listrik mengalami peningkatan yang sesuai dengan tujuan pelaksanaan PKM ini. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang sistem instalasi penerangan, pencegahan risiko listrik, dan penggunaan listrik yang efektif, diharapkan peserta pelatihan, yang merupakan siswa/i SMKN 6 Bandung, dapat lebih memahami bagaimana sistem pencahayaan bekerja, menghindari potensi bahaya yang mungkin timbul akibat listrik, dan menggunakan listrik secara optimal.

Selain itu, kerja sama yang telah terjalin dengan mitra, yaitu SMKN 6 Bandung, diharapkan dapat membuka peluang untuk kegiatan pelatihan yang lebih mendalam dan melibatkan lebih banyak peserta di masa depan. Hal ini akan mendukung upaya peningkatan pemahaman tentang instalasi listrik, risiko listrik, dan penggunaan listrik yang aman, sehingga masyarakat dapat menggunakan listrik dengan bijak dan menghindari potensi risiko yang terkait dengan arus listrik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D., G., "Gedung Polban Bandung Terbakar Diduga akibat Konsleting AC," Diambil kembali dari mediaindonesia.com: [www.mediaindonesia.com](http://www.mediaindonesia.com), Januari 2019.
- [2] H., A. M., "Pabrik Tekstil Terbakar Akibat Konsleting Listrik," Diambil kembali dari [www.liputan6.com](http://www.liputan6.com): [www.liputan6.com](http://www.liputan6.com), Januari 2022.
- [3] I, K., "Update Kebakaran di Gegerkalong, Tiga Rumah Hangus Terbakar," Diambil kembali dari [prfmnews.pikiran-rakyat.com](http://prfmnews.pikiran-rakyat.com): [prfmnews.pikiran-rakyat.com](http://prfmnews.pikiran-rakyat.com), Januari 2021.
- [4] Muttaqien, A. Y., "Ada 5 Kasus Kebakaran di KBB dan Kabupaten Bandung Sepanjang 2020," Diambil kembali dari [BandungKita.id](http://BandungKita.id): [BandungKita.id](http://BandungKita.id), Januari 2020.

- [5] Kepmenakertrans., "Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Listrik Sub Sektor Ketenagalistrikan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik," Dalam Kepmenakertrans, Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia No. 170/MEN/IV/2007 (hal. 119). Jakarta: Kepmenakertrans, 2007.
- [6] Mulyadi, A. D., "Gambar Listrik," Bandung: Jurusan Teknik Konversi Energi Polban, 2011.
- [7] Nasional, B. S., "Persyaratan Umum Instalasi Listrik," Jakarta: Badan Standar Nasional, 2011.
- [8] Sayogo B, W. F., "Penjelasan PUIL 2022," Jakarta: Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2014.
- [9] Sufiyanto A, S. B., "Keselamatan dan Pemasangan Instalasi Listrik Voltase Rendah Untuk Rumah Tangga," Jakarta: Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2016.
- [10] Ismail, I., Martini, N., & Akhmad, Z., "Penyuluhan Keselamatan Instalasi dan Peralatan Listrik Rumah Tangga di Desa Galengdowo Kecamatan Wonosalam Kabupaten Jombang," *Journal Community Service Consortium Universitas Ciputra e-Journal*, vol. 1, No. 1, 2020, doi : [10.37715/consortium.v1i1.3268](https://doi.org/10.37715/consortium.v1i1.3268)
- [11] International Labour Office, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tempat Kerja*, edisi 1. Reading, Jakarta: ILO, 2013.
- [12] I Wayan Suasira, I Made Jaya, Putu Gde Sukarata, I Ketut Sutapa, I Nengah Darma Susila, "Pemahaman Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Bidang Konstruksi Pada Pekerja Bangunan Di Desa Patas, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali," *Jurnal ABDIMAS: Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat*, Vol. 4 No. 1, pp. 80-86, Agustus 2022.
- [13] Yunita Adilla, Sidharta Adyatma, Deasy Arisanty, "Faktor Penyebab Kerentanan Kebakaran Berdasarkan Persepsi Masyarakat di Kelurahan Melayu Kecamatan Banjarmasin Tengah," *Jurnal Pendidikan Geografi*, Volume 3, No 4, pp. 40-57, Juli 2016
- [14] Fuad F., "Kebakaran Oleh Listrik: Data dan Fakta?," *The Australian*, p. 35, May 31, 2005.
- [15] J. Jakariya, D. Setiawan, and F. Dewadi, "Pemakaian Peralatan K3 (Keselamatan Kesehatan Kerja) agar Tidak Terjadinya Kecelakaan Kerja," *J. Pengabd. Masy. Indones.*, vol. 3, no. 2, pp. 281-286, 2023, doi: [10.52436/1.jpmi.1032](https://doi.org/10.52436/1.jpmi.1032)

