

# Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dalam Praktik Instalasi Penerangan Listrik Di Sekolah Menengah Kejuruan

<sup>1</sup>Hilda Ashari, <sup>2</sup>Dessy Ana Laila Sari

<sup>12</sup> Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Fakultas Teknik

[hildaashari@unm.ac.id](mailto:hildaashari@unm.ac.id), [dessynaa@unm.ac.id](mailto:dessynaa@unm.ac.id)

*Abstract - This research is a descriptive research in the form of a pre-experiment which is not yet a serious experiment. This study aims to describe the application of Occupational Safety and Health (OSH) in the practice of electric lighting installations at SMKN 2 Makassar and the factors that hinder the application of OSH. This study used a design (the-one group posttest-design). Data collection techniques used are observation, interviews and documentation. Based on the results of the study, it can be concluded that through the first observation, the application of K3 in the practice of installing electric lighting is still lacking because there are several aspects that have not been implemented. Data on the percentage level of conformity to the observed aspects are included in the medium category. After providing an understanding of OSH, a second observation was carried out where the application of OSH had increased so that the results of the percentage data on the level of conformity to the observed aspects were included in the good category. There are inhibiting factors for the application of OSH, namely that the teacher has not given directions optimally regarding the importance of implementing OSH, as well as directions to always pay attention to the use of personal protective equipment during practice.*

**Keywords:** Occupational Safety and Health (OSH), Lighting Installation Practices, Laboratory

**Abstrak - Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif berbentuk pre-eksperimen yaitu belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam praktik instalasi penerangan listrik di SMKN 2 Makassar dan faktor yang menjadi penghambat penerapan K3. Penelitian ini menggunakan desain (the-one group posttest-design). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan melalui pengamatan pada observasi pertama penerapan K3 dalam praktik instalasi penerangan listrik masih sangat kurang karena terdapat beberapa aspek yang belum diterapkan. Data persentase tingkat kesesuaian terhadap aspek yang diamati termasuk kedalam kategori sedang. Setelah pemberian pemahaman K3 kemudian dilaksanakan observasi kedua dimana penerapan K3 telah mengalami peningkatan sehingga hasil data persentase tingkat kesesuaian terhadap aspek yang diamati termasuk kedalam kategori baik. Terdapat faktor penghambat penerapan K3 yaitu masih belum maksimal pemberian arahan dari guru mengenai pentingnya menerapkan K3, serta arahan untuk selalu memperhatikan penggunaan APD pada saat praktik berlangsung.**

**Kata Kunci:** Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Praktik Instalasi Penerangan, Laboratorium

## I. Pendahuluan

Seiring berkembangnya zaman, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi membuat berbagai industri menghadapi persaingan dalam dunia bisnis. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan proses produksi menggunakan teknologi canggih [1]. Peningkatan teknologi harus sebanding dengan peningkatan sumber daya manusia, karena dengan alat yang semakin canggih akan berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja yang lebih besar apabila sumber daya manusia tidak dapat mengimbangi hal tersebut [2]. Keselamatan dan kesehatan kerja adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja [3]. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan sebuah program yang dibuat pekerja ataupun pengusaha sebagai upaya mengantisipasi adanya kecelakaan akibat kerja serta penyakit akibat kerja dengan cara mengetahui hal yang berpotensi menimbulkan kecelakaan serta penyakit akibat kerja serta tindakan antisipatif jika terjadi kecelakaan serta penyakit akibat kerja. Tujuannya adalah untuk menciptakan tempat kerja yang nyaman dan sehat sehingga dapat menekan serendah mungkin resiko kecelakaan dan penyakit [4].

Menurut perkiraan terbaru yang dikeluarkan oleh Organisasi Perburuhan Nasional 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sekitar 2,4 juta (86,3 persen) dari kematian ini dikarenakan penyakit akibat kerja, sementara 380.000 (13,7 persen) dikarenakan kecelakaan kerja [5]. Di Indonesia angka kecelakaan tinggi masih merupakan masalah yang belum terselesaikan secara tuntas, berdasarkan data BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial) jumlah kecelakaan kerja pada tahun 2019 tercatat 114 ribu. Sementara itu, BPJS mencatat 177.161 kecelakaan dari Januari hingga Oktober 2020. Pelaksanaan program K3 ditempat kerja belum sepenuhnya dapat terealisasi dengan baik, penyebabnya faktor manusia yang tidak mengikuti aturan keselamatan kerja serta tidak adanya prosedur kerja yang aman dan alat kerja yang tidak memenuhi standar. oleh karena itu diperlukan peran serta semua stakeholder mulai dari pemerintah, pihak dunia usaha dan dunia industri, hingga dunia Pendidikan [6]. Dalam pendidikan terjadi proses pembelajaran antara guru dan siswa yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap

siswa baik di kelas ataupun diluar kelas. Keterampilan dapat diperoleh dari lembaga pendidikan baik sekolah maupun lembaga kursus dengan adanya proses pendidikan yang dijalani [7].

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga yang telah bekerja sama dengan industri. SMK merupakan satuan pendidikan menengah yang diselenggarakan untuk melanjutkan serta memperluas pendidikan dasar dalam mempersiapkan peserta didik memasuki dunia kerja dan mengembangkan sikap profesional [8]. Dalam dunia pendidikan yang berpotensi terjadi kecelakaan kerja ada pada SMK, karena peserta didik bersinggungan langsung dengan lingkungan, peralatan, maupun situasi yang mirip ataupun sama dengan dunia industri. Sumber bahaya yang banyak ditemukan di SMK yakni pada unit produksi seperti bengkel dan laboratorium [9]. Usaha dari sekolah untuk menanggulangi potensi bahaya yang dilakukan yakni pemasangan peringatan di tempat berbahaya, dan juga penjelasan secara langsung tentang keselamatan dan kesehatan kerja di dalam laboratorium sebelum melaksanakan praktek [10].

Terdapat beberapa jurusan yang ada di SMK salah satunya yaitu jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Instalasi listrik merupakan suatu ilmu yang membahas tentang bagaimana merancang suatu instalasi dengan benar dan sesuai standar yang telah ditetapkan berdasarkan PUIL 2011. Pada lampu ini daya listrik/tenaga listrik diubah menjadi cahaya yang digunakan untuk menerangi tempat/bagian sesuai dengan kebutuhannya [11]. Ketika peserta didik melaksanakan kegiatan praktikum Instalasi Penerangan Listrik, peserta didik selalu berhadapan dengan mesin dan alat-alat sehingga rawan terjadi kecelakaan. Kesadaran diri serta pengendalian diri dalam menerapkan K3 merupakan suatu keharusan untuk selalu ditanamkan dalam diri masing-masing, kesadaran dalam menerapkan K3 dapat ditanamkan salah satunya dengan memberi pengarahan mengenai K3 dan himbauan untuk diterapkan pada saat melakukan praktik di laboratorium.

Kurangnya kesadaran peserta didik tentang pelaksanaan K3 seperti tidak memakai Alat Pelindung Diri (APD), tidak memperhatikan jobsheet dan fasilitas pendukung K3 kurang memadai seperti ketersediaan alat pelindung diri (APD) yang tidak lengkap [12]. Berdasarkan uraian diatas diperlukan kajian mengenai Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Praktik Instalasi Penerangan Listrik di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) agar diperoleh hasil evaluasi tentang keselamatan dan kesehatan kerja dalam praktikum instalasi penerangan listrik agar menjadi lebih aman dan nyaman serta meningkatkan kualitas lulusan dari segi perilaku keselamatan dan kesehatan kerja.

## II. Metode Penelitian

### A. Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan mendeskripsikan pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data-data dengan menyajikan, menganalisis, dan

menginterpretasikan [13]. Penelitian menggunakan teknik analisis data dengan pendekatan kuantitatif dan berbentuk pre-eksperimen dengan menggunakan desain (*the-one group posttest-design*). Rancangan ini hanya melibatkan satu kelompok yang diberikan perlakuan, adanya perlakuan merupakan pemberian pemahaman kepada peserta didik sehingga dari adanya perlakuan tersebut dapat diketahui hasilnya [14]. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus hingga September 2023, yang bertempat di SMKN 2 Makassar. Populasi dalam penelitian ini seluruh peserta didik yang melakukan kerja praktek di Laboratorium Jurusan TITL yang berjumlah 78 orang. Teknik sampling menggunakan *Probability Sampling*. *Probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel [14]. Sampel pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI TITL A yang berjumlah 15 orang.

### B. Teknik Pengumpulan Data

Dalam memperoleh data hasil penelitian, dibutuhkan teknik pengumpulan data, adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Berdasarkan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen penelitian untuk memperoleh data dengan lembar observasi. Lembar observasi adalah dokumentasi dengan kata-kata yang dituangkan dalam sebuah tulisan yang digunakan oleh peneliti untuk mendeskripsikan peristiwa yang terjadi di lapangan [15]. Panduan observasi digunakan peneliti sebagai acuan saat pengumpulan data yang dilakukan dilapangan secara langsung. Data yang diperoleh melalui instrumen lembar observasi kemudian diolah dan dianalisis. Untuk memperoleh hasil dari kegiatan observasi Lab TITL SMKN 2 Makassar diperlukan teknik untuk menganalisis data sehingga membentuk sebuah hasil akhir secara keseluruhan. Adapun rumus untuk memperoleh presentase data observasi seperti pada persamaan (1):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P: Hasil persentase yang dicari

F: Frekuensi perolehan skor data observasi

N: Jumlah keseluruhan skor observasi.

Kemudian untuk mendapatkan jawaban dari tiap-tiap presentase yang didapatkan, dapat digolongkan dalam kriteria seperti pada tabel 1:

Tabel 1. Kriteria Persentasi Penilaian Penilaian Kategori

Penilaian	Kategori
81% - 100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Sedang
21%-40%	Kurang Baik
0%-20%	Tidak Baik

### III. Hasil dan Pembahasan

Data penelitian diperoleh menggunakan instrumen observasi, wawancara dan dokumentasi. Analisis data penelitian dilakukan secara deskriptif sebagai bentuk pemaparan tentang hasil penelitian yang telah diperoleh. Hasil analisis data penelitian ini adalah data observasi yang telah dilakukan selama dua kali dan hasil wawancara yang didapatkan dari responden, serta pemaparan gambar hasil dokumentasi yang didapatkan pada saat penelitian berlangsung. Setelah peneliti melakukan pengumpulan data melalui kegiatan observasi di LAB TITL SMKN 2 Makassar, maka didapatkan hasil sebagai berikut. Hasil perolehan skor dari beberapa aspek yang diamati pada kegiatan observasi pertama dan kedua dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Observasi

No.	Aspek yang Diamati	Skor Data Observasi	
		Ke-1	Ke-2
1.	Terdapat himbauan tentang penggunaan K3 di LAB TITL.	4	4
2.	Terdapat poster mengenai peringatan bahaya listrik di LAB TITL SMKN 2 Makassar.	1	1
3.	Adanya jadwal tugas piket pemeliharaan ruangan LAB TITL SMKN 2 Makassar.	1	4
4.	Ruangan LAB TITL SMKN 2 Makassar dalam kondisi teratur.	2	4
5.	Terdapat lemari penyimpanan bahan kerja di LAB TITL SMKN 2 Makassar	3	3
6.	Terdapat daftar nama-nama alat kerja LAB TITL SMKN 2 Makassar.	3	3
7.	Ruangan LAB TITL SMKN 2 Makassar memiliki pencahayaan yang cukup.	3	3
8.	Terdapat ventilasi di ruangan LAB TITL SMKN 2 Makassar dengan sirkulasi udara yang baik.	3	3
9.	Adanya instruksi guru tentang pentingnya K3 di LAB TITL SMKN 2 Makassar sebelum melakukan praktik.	2	4
10.	Guru mata pelajaran praktik TITL mendampingi peserta didik pada saat kegiatan praktik instalasi penerangan listrik berlangsung.	2	4
11.	Pengujian rangkaian instalasi yang telah dibuat oleh peserta didik dilakukan dengan pengawasan guru.	3	3
12.	Terdapat APD di LAB TITL SMKN 2 Makassar	1	4
13.	Adanya penggunaan APD pada saat kegiatan praktik instalasi penerangan listrik di LAB TITL SMKN 2 Makassar.	2	4
14.	Peserta didik menyimpan kembali APD yang telah digunakan.	2	3

No.	Aspek yang Diamati	Skor Data Observasi	
		Ke-1	Ke-2
15.	Peserta didik menggunakan pakaian khusus untuk praktik.	3	3
16.	Ruangan LAB TITL SMKN 2 Makassar dilengkapi dengan APAR (Alat Pemadam Api Ringan).	4	4
17.	Terdapat prosedur penggunaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan).	3	3
18.	Terdapat kotak P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan) di LAB TITL SMKN 2 Makassar.	1	1
19.	Peserta didik membereskan tempat kerja setelah kegiatan praktik berakhir.	2	3
20.	Bahan kerja diletakkan secara teratur di kotak penyimpanan	3	3
<b>Total keseluruhan Skor</b>		<b>48</b>	<b>64</b>

Setelah didapatkan hasil skor keseluruhan data observasi di LAB TITL SMKN 2 Makassar, kemudian dilakukan penjumlahan untuk melihat bagaimana tingkat persentase yang didapatkan dari data tersebut, dengan menghitung menggunakan persamaan (1) maka diperoleh hasil persentase pada observasi pertama dan kedua, seperti terlihat pada tabel 3

Tabel 3. Hasil Persentase Data Observasi

Observasi Ke-	Hasil Presentasi	Kategori
1	60%	Sedang
2	80%	Baik

Dari hasil persentase data observasi pada tabel 3.2, terjadi peningkatan sebelum adanya pemahaman K3 pada pelaksanaan praktik instalasi tenaga listrik di LAB TITL SMKN 2 Makassar yaitu pada observasi pertama dan setelah adanya pemahaman K3 pada observasi yang kedua. Setelah observasi dilaksanakan maka peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran instalasi penerangan listrik, serta wawancara dengan peserta didik yang mengikuti praktik instalasi penerangan listrik di LAB TITL SMKN 2 Makassar, maka hasil wawancara tersebut dianalisis sehingga dapat diperoleh faktor-faktor yang menjadi penghambat penerapan K3 pada praktik instalasi penerangan listrik di SMKN 2 Makassar.

Tabel 4. Analisis Data Hasil Wawancara

Indikator	Pertanyaan	Penghambat	Narasumber
Pelaksanaan K3	Bagaimana pelaksanaan K3 pada saat peserta didik melakukan praktik instalasi penerangan listrik di LAB	Faktor penghambat penerapan K3 yaitu belum maksimalnya pengarahan dari guru untuk selalu memperhatikan	Guru mata pelajaran praktik instalasi penerangan listrik.

Indikator	Pertanyaan	Penghambat	Narasumber
	TITL SMKN 2 Makassar?	K3 dan menggunakan APD saat praktik instalasi penerangan listrik sedang berlangsung.	
Materi K3	Apakah sebelumnya sudah diberikan materi tentang K3 kepada peserta didik yang akan melaksanakan praktik?		
Kendala dalam menerapkan K3	Apakah terdapat dalam menerapkan K3 terdapat kendala?		
Pentingnya K3	Menurut bapak seberapa penting K3 untuk diterapkan?		
Materi K3	Apakah anda pernah diberikan materi penjelasan tentang K3?	Faktor penghambat penerapan K3 yaitu peserta didik sudah lupa mengenai materi dan pentingnya K3 untuk diterapkan karena hanya diberikan pada saat di kelas X.	Siswa XI TITL A
Pengetahuan mengenai K3	Apa yang anda ketahui tentang K3	Penggunaan APD masih belum sesuai karena sarana dan prasarana yang dimiliki masih belum lengkap	
Penerapan K3 yang telah dilakukan	Apakah anda selalu memperhatikan dan mempraktikkan K3 pada saat praktikum di Lab Instalasi penerangan?  Bagaimana menurut anda apakah K3 itu penting diterapkan pada saat praktik di Lab?		

aspek yang di amati. Kurangnya penerapan K3 di LAB TITL SMKN 2 Makassar dapat dilihat dari keadaan ruangan yang kurang bersih dan barang-barang yang ada tidak teratur dengan baik sehingga menyebabkan ruangan LAB terlihat kotor dan kurang rapi, maka dari itu perlu adanya penataan yang rapi terhadap barang dan alat kerja yang ada di LAB. Kemudian hal yang masih kurang adalah tidak ada sama sekali poster mengenai peringatan akan bahaya listrik yang terpasang di ruangan LAB TITL SMKN 2 Makassar, padahal jika terdapat poster tentu akan lebih mudah di pahami dan pengingat bagi peserta didik yang akan melaksanakan praktik maupun guru, untuk selalu menerapkan budaya K3. Sesuai dengan aspek yang diamati di LAB TITL pada saat peserta didik melaksanakan praktik instalasi penerangan listrik ditemukan bahwa sarana APD di LAB TITL SMKN 2 Makassar harus dilengkapi. Pentingnya penggunaan APD pada saat bekerja karena dapat menurunkan resiko timbulnya bahaya dari suatu pekerjaan yang dilakukan. Seperti yang didapatkan pada saat observasi, masih ada peserta didik yang tidak memakai helm, sarung tangan yang dapat bersifat menjadi pelindung tangan pada saat merakit instalasi penerangan listrik. Kemudian dari penggunaan APD harus adanya panduan dan pengarahan dari guru.



Gambar 1. Kondisi Ruangan Sebelum Penerapan K3 Di Lab TITL

Berdasarkan hasil observasi yang kedua kalinya di LAB TITL SMKN 2 Makassar didapatkan bahwa beberapa aspek yang diamati telah mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan karena pemberian pemahaman K3 terhadap siswa dan peneliti juga telah mengkomunikasikan dengan guru yang bersangkutan agar melakukan perbaikan terhadap hasil dari data observasi yang telah dilakukan sebelumnya. Setelah ada komunikasi dengan guru yang bersangkutan peneliti mendapatkan hasil observasi yaitu telah adanya jadwal piket membersihkan ruangan LAB yang dibuat oleh guru, serta guru yang bersangkutan juga memberi instruksi dan mendampingi peserta didik pada saat praktik instalasi penerangan listrik berlangsung. Juga terkait dengan sarana APD yang telah dilengkapi dan digunakan peserta didik pada saat melakukan kerja praktik seperti penggunaan sarung tangan, helm, dan kacamata.

Berdasarkan hasil observasi yang telah didapatkan bahwasanya penerapan K3 di LAB TITL masih belum sepenuhnya diterapkan, hal tersebut dapat diketahui dari aspek-



Gambar 2. Kondisi Ruang dan Peserta Didik Setelah Penerapan K3 Di Lab TITL



Gambar 3. Peserta Didik Praktik Instalasi Penerangan Listrik Menggunakan APD Lengkap



Gambar 4. Rangkaian Praktikum Instalasi Penerangan Listrik di Lab TITL

Hasil dari kedua data observasi tersebut dapat dilihat melalui persentase yang didapatkan. Pada observasi pertama didapatkan sebesar 60% yang termasuk kedalam kategori sedang. Maksud dari kategori sedang tersebut adalah menjelaskan bahwa K3 yang diterapkan di LAB TITL SMKN 2 Makassar masih dalam kategori harus ditingkatkan, karena terdapat beberapa aspek harus diterapkan di LAB TITL. Kemudian pada observasi kedua didapatkan hasil persentase sebesar 80% yang termasuk kedalam kategori baik. Dengan hasil yang telah diperoleh tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan K3 di LAB TITL SMKN 2 Makassar mengalami perubahan setelah adanya pemberian pemahaman K3 kepada peserta didik dan setelah mengkomunikasikan dengan guru terkait hal yang perlu untuk ditingkatkan di LAB TITL SMKN 2 Makassar.

#### IV. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah:

1. Penerapan K3 pada pelaksanaan praktik instalasi penerangan listrik di LAB TITL SMKN 2 Makassar pada observasi pertama terdapat beberapa aspek yang belum diterapkan pada penggunaan APD yang lengkap masih belum digunakan ketika kegiatan praktik instalasi penerangan listrik sedang berlangsung.
2. Penerapan K3 pada pelaksanaan praktik instalasi penerangan listrik di LAB TITL SMKN 2 Makassar setelah observasi kedua sudah mengalami peningkatan hal ini dapat dilihat dari banyak perubahan yang dilakukan seperti telah adanya penggunaan APD ketika kegiatan praktik instalasi penerangan listrik sedang berlangsung serta instruksi dari guru untuk selalu memperhatikan K3. Hasil persentase yang didapatkan termasuk dalam kategori baik.
3. Terdapat beberapa faktor penghambat dalam penerapan K3 di LAB TITL SMKN 2 Makassar yaitu pemberian arahan dari guru mengenai pentingnya menerapkan K3 belum maksimal, serta arahan untuk selalu memperhatikan penggunaan APD pada saat praktik berlangsung masih dalam kategori kurang.

#### V. Daftar Pustaka

- [1] H. J. Ada and Hambali, "Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode Hazard and Operability Laboratorium di Jurusan Teknik Elektro FT-UNP yaitu Laboratorium Factory Automation," *J. Tek. Elektro dan Vokasional*, vol. 06, no. 02, pp. 327–336, 2020.
- [2] D. Prabowo, "Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dalam Praktik Instalasi Penerangan Listrik Di Smk N 3 Yogyakarta," 2016. [Online]. Available: <http://eprints.uny.ac.id/67273/>
- [3] Indonesian Ministry of Energy and Mineral Resources, "Regulation No 12 Year 2015 on the revision of regulation No. 32 Year 2008 concerning the provision, utilization and commerce of biofuels as alternative fuels;," *Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2015*. pp. 1–6, 2015. [Online]. Available: <https://jdih.esdm.go.id/peraturan/Permen ESDM 12 Thn 2015.pdf>
- [4] D. Komarudin, W. S. Kuswana, and R. A. Noor, "Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di Smk," *J. Mech. Eng. Educ.*, vol. 3, no. 1, p. 46, 2016, doi: 10.17509/jmee.v3i1.3192.
- [5] International Organization Labour, *Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda*. 2018. [Online]. Available: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/presentation/wcms\\_627851.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/presentation/wcms_627851.pdf)
- [6] N. Hidayat and I. Wahyuni, "Kajian Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bengkel di Jurusan Pendidikan Teknik



- 
- Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Uny,” *J. Pendidik. Teknol. dan Kejur.*, vol. 23, no. 1, p. 51, 2016, doi: 10.21831/jptk.v23i1.9355.
- [7] D. A. Kurnia and M. Murinto, “Media Pembelajaran Job Safety Induction Untuk Siswa Baru SMK Negeri 2 Tasikmalaya Program Keahlian Mesin Berbasis Multimedia,” *JSTIE (Jurnal Sarj. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 3, p. 174, 2019, doi: 10.12928/jstie.v7i3.12387.
- [8] K. I. Ismara and E. Prianto, “Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Bidang Kelistrikan (Electrical Safety),” *Adicandra Med. Graf.*, p. 400, 2016, [Online]. Available: [http://staffnew.uny.ac.id/upload/131873963/penelitian/1.BukuKeselamatandanKesehatanKerjadididangKelistrikan\\_ElectricalSafety\\_ADIMEKA.pdf](http://staffnew.uny.ac.id/upload/131873963/penelitian/1.BukuKeselamatandanKesehatanKerjadididangKelistrikan_ElectricalSafety_ADIMEKA.pdf)
- [9] M. N. A. Diputra, “Pengaruh Penerapan 5R Terhadap Perilaku K3 Di Smk Kartini Jodoh Batam Effect,” *E-Journal Univ. Negeri Yogyakarta*, vol. 7, no. 3, pp. 235–245, 2017, [Online]. Available: <http://journal.student.uny.ac.id/ojs>
- [10] E. D. Y. Savitri, S. Lestariningsih, and I. Mindhayani, “Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) (Studi Kasus : CV. Bina Karya Utama),” *J. Rekayasa Ind.*, vol. 3, no. 1, pp. 51–61, 2021, doi: 10.37631/jri.v3i1.291.
- [11] SNI, “General electrical installation requirements (PUIL) 2011,” *DirJen Ketenagalistrikan*, vol. 2011, no. PUIL, pp. 1–133, 2011, [Online]. Available: [https://gatrik.esdm.go.id/assets/uploads/download\\_index/files/d8197-buku-puil-2011.pdf](https://gatrik.esdm.go.id/assets/uploads/download_index/files/d8197-buku-puil-2011.pdf)
- [12] M. U. Mustari, E. S. Rahman, and Z. Zulhajji, “Analisis Implementasi Sistem Manajemen K3 Pada Laboratorium Teknik Instalasi Tenaga Listrik Sekolah Menengah Kejuruan Negeri di Kabupaten Gowa,” *J. Media Elektr.*, vol. 19, no. 2, p. 120, 2022, doi: 10.26858/metri.v19i2.30031.
- [13] dea aulya Sari sasi gendro, *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, no. March. 2022. [Online].
- [14] A. Saifuddin, “Apakah Desain Eksperimen Satu Kelompok Layak Digunakan?,” *Literasi J. Kaji. Keislam. Multi-Perspektif*, vol. 1, no. 1, pp. 1–22, 2021, doi: 10.22515/literasi.v1i1.3255.
- [15] S. F. et all Munawaroh, “Pengembangan Modul Pembelajaran Praktik Instalasi Tenaga Listrik Bangunan Sederhana,” *J. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 7, no. 5, pp. 402–408, 2017, [Online]. Available: <https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/elektro/article/view/9163/8843>