SWADIMAS
JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
VOL 03 NO 02 JULI 2025
ISSN 2964-8297 (p-issn) | 2964-8289 (e-issn)

PERANCANGAN INSTALASI KELISTRIKAN UNTUK MENGHINDARI BAHAYA LISTRIK DAN SESUAI KETENTUAN STANDARISASI DI SMP NEGERI 1 TAJUR HALANG

Woro Agus Nurtiyanto[1)], Aripin Triyanto[2)], Abib Dzaki Mu'afa Jasir[3)], Danur Kusuma Palawa[4)], Luthfi Rangga Putra Karyanto[5)], Muhammad Fikri Insani[6)], Zidane Taqi Athilla[7)]
Prodi Teknik Elekto, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

Correspondence author: W.A.Nurtiyanto, dosen02831@unpam.ac.id, Tangerang Selatan, Indonesia

Abstract

This activity aims to provide education related to the design and installation of electrical systems that not only prioritize safety aspects but also refer to applicable safety standards, such as the General Requirements for Electrical Installations (PUIL) 2011 and the Indonesian National Standard (SNI). The primary emphasis is placed on the importance of designing electrical systems that comply with technical standards to minimize the risk of electrical hazards. The evaluation of the implementation refers to the analysis of power requirements and technical regulations to ensure that the design meets standards, thereby improving user safety and ensuring long-term system reliability. Compliance with established safety procedures is a preventive measure against potential electrical system failures that are generally caused by design errors, use of inappropriate materials, or inadequate implementation of safety principles.

Keywords: *educational, electrical systems, electrical hazards, puil standards*

Abstrak

Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan edukasi terkait perancangan dan pemasangan sistem kelistrikan yang tidak hanya mengedepankan aspek keamanan, tetapi juga mengacu pada standar keselamatan yang berlaku, seperti Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 dan Standar Nasional Indonesia (SNI). Penekanan utama diberikan pada pentingnya merancang sistem kelistrikan yang sesuai dengan standar teknis guna meminimalkan risiko bahaya listrik. Evaluasi pelaksanaan mengacu pada analisis kebutuhan daya dan regulasi teknis, dengan harapan bahwa penerapan desain yang sesuai standar akan meningkatkan keselamatan pengguna serta menjamin keandalan sistem dalam jangka panjang. Kepatuhan terhadap prosedur keselamatan yang telah ditetapkan menjadi langkah preventif terhadap potensi kegagalan sistem listrik yang umumnya disebabkan oleh kesalahan desain, penggunaan material yang tidak sesuai, maupun penerapan prinsip keselamatan yang tidak memadai.

Kata Kunci: edukasi, sistem kelistrikan, bahaya listrik, standar puil

A. PENDAHULUAN

Listrik merupakan bagian penting dalam kehidupan manusia. Banyak aktivitas harian yang memerlukan energi listrik. Seiring meningkatnya aktivitas tersebut, konsumsi listrik masyarakat Indonesia terus meningkat setiap tahun (Mardiansyah et al., 2024). Namun, listrik juga memiliki potensi risiko serius jika tidak digunakan dengan benar. Kesalahan instalasi listrik dan penggunaan komponen tidak sesuai standar menjadi penyebab utama kecelakaan kelistrikan (Mustari et al., 2022; Sari & Ashari, 2023).

Kondisi instalasi yang tidak mengikuti Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan Standar Nasional Indonesia (SNI) sering kali menjadi sumber bahaya, seperti kebakaran akibat hubungan singkat (Badan Standar Nasional, 2000; Savitri et al., 2021). Penggunaan listrik yang tidak disertai pemeliharaan dan pembaruan instalasi sesuai standar juga meningkatkan risiko kecelakaan (Fardinal et al., 2022; Malaiholo et al., 2023).

Pemahaman yang baik tentang kelistrikan sangat penting agar individu dapat menangani permasalahan secara mandiri di lingkungan sekolah maupun rumah (Sumarno et al., 2024). Pendidikan K3 dalam lingkungan sekolah, terutama SMK, efektif untuk meningkatkan kesadaran terhadap penggunaan alat pelindung diri dan instalasi yang aman (Setyo Widodo, 2023). Selain teori, praktik langsung juga perlu dilakukan secara terstruktur dengan modul dan media pembelajaran yang sesuai.

Guru dan teknisi memiliki peran penting dalam mengawasi pelaksanaan praktik kelistrikan dan memastikan siswa memahami prinsip K3 (Suartana et al., 2021). Upaya penyuluhan dan pelatihan kepada masyarakat menjadi sangat penting untuk menyebarluaskan pemahaman tentang instalasi listrik rumah tangga yang aman (Karimuna et al., 2024).

Perancangan instalasi kelistrikan yang tepat merupakan fondasi utama dalam menciptakan lingkungan yang aman dari bahaya listrik. Instalasi yang dirancang tanpa memperhatikan aspek teknis dan keselamatan dapat menyebabkan risiko serius seperti korsleting, kebakaran, hingga sengatan listrik yang berakibat fatal (Savitri et al., 2021). Bahaya listrik bukan hanya mengancam properti, tetapi juga keselamatan siswa, guru, dan tenaga kependidikan, terutama di lingkungan sekolah kejuruan yang memiliki laboratorium praktik kelistrikan (Sari & Ashari, 2023). Oleh karena itu, melalui kegiatan pengabdian ini, pengetahuan tentang pentingnya perancangan instalasi listrik yang aman menjadi fokus utama dalam memberikan edukasi kepada warga sekolah.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMP Negeri 1 Tajur Halang dimulai dengan tahapan pengumpulan data untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai kondisi aktual, kebutuhan, serta potensi yang dimiliki oleh pihak sekolah. Proses pengumpulan data dilakukan dengan melibatkan berbagai pihak, baik dari internal sekolah maupun lingkungan sekitarnya. Survei yang dilaksanakan menyasar siswa, guru, serta tenaga kependidikan guna memperoleh data yang representatif mengenai situasi dan kebutuhan di lingkungan sekolah.

Tahapan berikutnya adalah pelaksanaan wawancara mendalam dengan kepala sekolah, guru, staf, serta perwakilan siswa. Wawancara ini dirancang secara terstruktur namun tetap memungkinkan adanya fleksibilitas agar para responden dapat menyampaikan pandangan dan pengalamannya secara nyaman. Tujuannya adalah untuk menggali lebih dalam permasalahan yang dihadapi, program-program yang telah berjalan, serta ekspektasi terhadap kegiatan pengabdian.

Sebagai pelengkap dari metode survei dan wawancara, observasi langsung juga diterapkan untuk mendapatkan gambaran nyata kondisi sekolah. Tim pelaksana melakukan pengamatan di ruang kelas, fasilitas sekolah, serta selama berlangsungnya

SWADIMAS
JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
VOL 03 NO 02 JULI 2025
ISSN 2964-8297 (p-issn) | 2964-8289 (e-issn)

proses belajar mengajar. Observasi ini bertujuan untuk memahami secara langsung konteks sosial, budaya, serta dinamika perilaku yang berkembang di lingkungan pendidikan tersebut.

Adapun metode implementasi pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui rangkaian kegiatan berikut:

1. Penyuluhan dan pengenalan materi kelistrikan dasar dan keselamatan.
2. Pemaparan materi serta diskusi interaktif.
3. Simulasi penggunaan alat kelistrikan secara praktis.

Seluruh rangkaian kegiatan dapat terlaksana dengan baik berkat kerja sama yang solid antara tim pelaksana, peserta, serta pihak sekolah. Sinergi ini menjadi kunci utama dalam mencapai tujuan kegiatan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

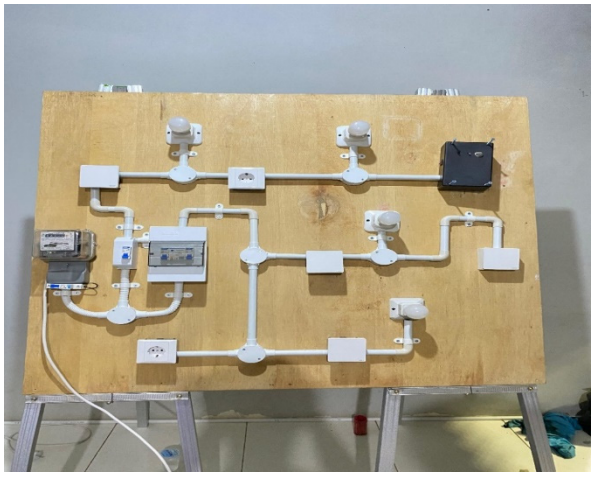
Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan yang dilakukan melalui survei, wawancara, observasi, serta pelatihan teknis terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran warga sekolah mengenai pentingnya instalasi listrik yang aman dan sesuai standar.

1. Hasil Survei dan Wawancara

Dari hasil survei awal yang disebarkan kepada 60 responden yang terdiri dari siswa, guru, dan staf sekolah, diketahui bahwa sebanyak 73% responden belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai konsep instalasi listrik yang aman dan sesuai dengan standar PUIL maupun SNI. Hasil wawancara dengan kepala sekolah dan guru menunjukkan bahwa belum pernah dilakukan pelatihan kelistrikan yang terstruktur sebelumnya, sehingga kegiatan ini dinilai sangat relevan dan dibutuhkan.

2. Observasi Lapangan

Observasi yang dilakukan pada saat kegiatan belajar mengajar dan saat istirahat menunjukkan masih adanya potensi bahaya kelistrikan di lingkungan sekolah, seperti instalasi kabel terbuka, penggunaan terminal listrik tanpa pelindung, dan tidak tersedianya informasi keselamatan dasar mengenai kelistrikan. Fakta ini memperkuat urgensi penguatan pemahaman warga sekolah terkait keselamatan dan kesehatan kerja (K3) bidang kelistrikan.



Gambar 1. Desain perancangan alat

3. Pelaksanaan Penyuluhan dan Simulasi

Kegiatan penyuluhan dan pemaparan materi berlangsung dengan partisipasi aktif dari peserta. Materi yang disampaikan meliputi pengenalan dasar instalasi listrik rumah tangga, bahaya listrik, serta prinsip-prinsip dasar keselamatan kelistrikan sesuai PUIL dan SNI. Setelah sesi pemaparan, peserta mengikuti simulasi penggunaan alat listrik sederhana, termasuk cara menyambung kabel dengan aman, penggunaan MCB, dan pemanfaatan grounding sebagai langkah perlindungan.

Gambar 2. Pemaparan Materi

Tabel 1. Hasil Evaluasi Pasca Kegiatan

Aspek Evaluasi	Jumlah Responden (%)
Memahami pentingnya instalasi listrik yang sesuai standar	87%
Mampu membedakan instalasi listrik yang aman dan yang berisiko	81%

Hasil dari evaluasi pasca kegiatan (melalui kuesioner akhir) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan signifikan pemahaman peserta. Sebanyak 87% peserta menyatakan memahami pentingnya instalasi listrik yang sesuai standar, dan 81% menyatakan mampu membedakan instalasi listrik yang aman dan yang berisiko.

Pembahasan

Kegiatan ini menunjukkan bahwa metode pengabdian berbasis pendekatan partisipatif melalui survei, wawancara, observasi, dan pelatihan praktis sangat efektif dalam mengedukasi masyarakat sekolah tentang pentingnya instalasi listrik yang aman. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Mardiansyah et al., 2024; Sari & Ashari, 2023) yang menegaskan bahwa edukasi langsung di lingkungan pendidikan dapat meningkatkan kesadaran risiko kelistrikan dan penerapan K3.

Gambar 3. Uji coba alat

Gambar 4. Simulasi kelistrikan

Gambar 5**.** Foto bersama pihak sekolah

Pelaksanaan simulasi alat juga menjadi aspek penting dalam menginternalisasi pengetahuan teknis kepada peserta. Pembelajaran yang melibatkan praktik langsung terbukti lebih mudah dipahami dan diingat.

D. PENUTUP

Berdasarkan hasil kegiatan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tajur Halang merupakan langkah strategis dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman komunitas sekolah mengenai potensi bahaya listrik serta pentingnya penerapan sistem instalasi kelistrikan yang aman, efisien, dan sesuai dengan standar teknis yang berlaku, khususnya mengacu pada ketentuan dalam PUIL. Melalui kegiatan ini, peserta memperoleh pengetahuan yang komprehensif

tentang berbagai jenis risiko kelistrikan, seperti korsleting, kebakaran, dan sengatan listrik, serta faktor-faktor penyebabnya, antara lain penggunaan kabel yang tidak sesuai spesifikasi, beban listrik yang melebihi kapasitas, dan sistem pembumian (grounding) yang tidak memadai.

Penekanan diberikan pada pentingnya merancang sistem kelistrikan berdasarkan standar PUIL guna menjamin aspek keselamatan, efisiensi energi, dan keandalan operasional di lingkungan pendidikan. Hasil observasi lapangan mengidentifikasi sejumlah titik instalasi yang belum memenuhi standar, yang kemudian dijadikan dasar untuk evaluasi dan tindak lanjut perbaikan bersama pihak sekolah. Kegiatan ini juga berhasil membangun kesadaran kolektif mengenai pentingnya sikap tanggap dan bertanggung jawab dalam penggunaan energi listrik, baik di lingkungan sekolah maupun di kehidupan sehari-hari.

Selain menambah pemahaman teknis, kegiatan pengabdian ini turut berkontribusi dalam membentuk perilaku preventif terhadap risiko kelistrikan, serta mendorong upaya nyata dari pihak sekolah dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih aman dan kondusif.

E. DAFTAR PUSTAKA

Badan Standar Nasional. (2000). *Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000): Vol. SNI 04-022*.

Fardinal, F., Leni, D., & Adril, E. (2022). Pelatihan dan Sosialisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di PT PLN (Persero). *Abdi: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, *4*(2), 358–364. https://doi.org/10.24036/abdi.v4i2.314

Karimuna, S. R., Yasmin, D. F., Shahadah, D. F. N., Aristianty, D. S., Marchella, I., Rohadi, M. P., Saruran, M. A., Arifin, M., Hapsari, R. T., Jafarudin, S. D. P., Indahsari, S., Ulan, Aprilia, W. O. I., & Nurmulya, W. O. S. (2024). Penyuluhan Potensi Bahaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di Sekolah pada Siswa SMPN 10 Kendari di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara. *DEDIKASI SAINTEK : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3*(3), 278–288. https://doi.org/10.58545/djpm.v3i3.436

Malaiholo, D., Prihartanto, R., Puruhita, H. W., & Wicaksono, R. (2023). Sosialisasi Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Prasarana Perkeretaapian Kepada Siswa SMK Negeri 1 Kota Madiun. *Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, *3*(2), 1–8. https://doi.org/10.51214/japamul.v3i2.614

Mardiansyah, Amir, F., & Romdhoni. (2024). Penyuluhan Sosialisasi K3 Listrik Dan Pengenalan Pemanfaatan Komponen Alat Listrik Di Sekolah SMK Bismillah. *TENSILE : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(2), 135–143. https://openjournal.unpam.ac.id/index.php/TNSL/article/view/40377

Mustari, M. U., Rahman, E. S., & Zulhajji. (2022). Analisis Implementasi Sistem Manajemen K3 Pada Laboratorium Teknik Instalasi Tenaga Listrik Sekolah Menengah Kejuruan Negeri di Kabupaten Gowa. *Jurnal Media Elektrik*, *19*(2), 120–126. https://doi.org/10.59562/metrik.v19i2.30031

Sari, D. A., & Ashari, H. (2023). Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dalam Praktik Instalasi Penerangan Listrik Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Journal Zetroem*, *5*(2), 187–192. https://doi.org/10.36526/ztr.v5i2.3121

Savitri, E. D. Y., Lestariningsih, S., & Mindhayani, I. (2021). Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) (Studi Kasus : CV. Bina Karya Utama). *Jurnal Rekayasa Industri*

(Jri), *3*(1), 51–61. https://doi.org/10.37631/jri.v3i1.291

Setyo Widodo, D. (2023). Determinasi Pelatihan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Kepuasan Kerja. *Jurnal Ilmu Multidisplin*, *1*(4), 956–962. https://doi.org/10.38035/jim.v1i4.177

Suartana, P., Mandagi, R. J. M., & Wilar, D. (2021). Pengaruh Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Perilaku Pekerja dan Kecelakaan Kerja Pada Proyek di DS LNG Kabupaten Banggai Propinsi Sulawesi Tengah. *REKONSTRUKSI TADULAKO: Civil Engineering Journal on Research and Development*, 15–22. https://doi.org/10.22487/renstra.v2i1.234

Sumarno, E., Irawati, & Gazali, R. (2024). Perencanaan Instalasi Listrik Gedung Warehouse PT. XYZ Semarang Jawa Tengah. *JEIS: Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma*, *4*(1), 17–32. https://doi.org/10.56486/jeis.vol4no1.407