

Pelatihan Dasar Teknik Tenaga Listrik Bagi Sma Kesatrian 2 Semarang

Titik Nurhayati*, Budiani Destyningtias, Isya' Aryan S, Yusuf Nurul H

^{1,2,3}Universitas semarang, Semarang, Indonesia

*email Koresponden : titiknur@usm.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.63935/gr.v2i3.211>

Diterima: 15-08-2025

Direvisi: 18-10-2025

Diterbitkan: 20-10-2025

Abstrak: Sistem penyaluran dan cara pemasangan instalasi listrik di Indonesia harus mengikuti aturan yang ditetapkan oleh PUIL (Peraturan Umum Instalasi Listrik) yang diterbitkan tahun 1977, kemudian telah direvisi pada tahun 1987 dan terakhir pada tahun 2011. PUIL 2011 adalah acuan teknis utama untuk pemasangan instalasi listrik tegangan rendah. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan kepada para siswa tentang pentingnya instalasi penerangan listrik yang sesuai dengan peraturan PUIL agar terhindar dari bahaya kebakaran atau tersengat listrik. Tujuan lain adalah memberikan pengetahuan tentang keselamatan kerja dalam pemasangan instalasi listrik karena seringnya terjadi kecelakaan kerja saat melakukan instalasi. Permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat adalah kurangnya pengetahuan masyarakat / Siswa SMA tentang (1) Kurangnya keahlian khusus bagi lulusan SMA Kesatrian dalam menganalisis permasalahan kelistrikan khususnya dalam instalasi penerangan listrik sesuai dengan standart PUIL. (2) Kurangnya penjelasan secara detail melalui pendekatan teoritis mengenai permasalahan dasar instalasi penerangan listrik bagi lulusan SMA Kesatrian 2. Pelatihan yang diberikan berupa pemberian penjelasan materi, tentang pengertian dasar hukum pemasangan instalasi Listrik, Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan, Peraturan Pemerintah (PP) No. 25 Tahun 2023 tentang Keselamatan Ketenagalistrikan Mengganti PP No. 10 Tahun 1989 dan memperbaiki standar keselamatan," Selain itu ada Permen ESDM No. 12 Tahun 2021 tentang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SNI 04-0225-2000 tentang Tata cara perencanaan instalasi listrik bangunan Gedung. Hasil yang diharapkan adalah siswa dan siswi bisa membaca gambar single diagram dan wiring diagram, mampu mengaplikasi dalam praktek lapangan serta tubuh jiwa kemandirian secara tidak langsung. Metode pendekatan yang ditawarkan untuk menyelesaikan persoalan mitra (1) memberikan pelatihan kepada siswa SMA Kesatrian 2 Semarang tentang proses instalasi tenaga listrik, (2) melakukan simulasi tentang cara instalasi tenaga listrik.

Kata kunci: Wiring, Instalasi, Penerangan.

Abstract: The distribution system and method of installing electrical installations in Indonesia must follow the rules set by PUIL (General Regulations on Electrical Installations) which was published in 1977, then revised in 1987 and last in 2011. PUIL 2011 is the main technical reference for installing low voltage electrical installations. The purpose of this community service is to provide knowledge to students about the importance of electrical lighting installations in accordance with PUIL regulations to avoid the danger of fire or electric shock. Another goal is to provide knowledge about work safety in installing electrical installations because of the frequent occurrence of work accidents during installation. The problems faced by the community are the lack of knowledge of the community / high school students about (1) Lack of special skills for Kesatrian High School graduates in analyzing electrical problems, especially in electrical lighting installations in accordance with PUIL standards (2) Lack of detailed explanation through a theoretical approach regarding the basic problems of electrical lighting installations for graduates of SMA Kesatrian 2. The training provided is in the form of providing material explanations, regarding the basic legal understanding of electrical installations, Law No. 30 of 2009 concerning Electricity, Government

Regulation (PP) No. 25 of 2023 concerning Electrical Safety Replacing PP No. 10 of 1989 and updating safety standards," In addition, there is ESDM Ministerial Regulation No. 12 of 2021 concerning Electrical Power Utilization Installations SNI 04-0225-2000 concerning Procedures for planning electrical installations in Buildings. The expected results are that students can read single diagram drawings and wiring diagrams, are able to apply them in practice in the field and indirectly develop a sense of independence. The approach methods offered to solve the partner's problem are (1) providing training to students of Kesatrian 2 Semarang High School about the electrical power installation process, (2) conducting simulations about how to install electrical power.

Keywords: *Wiring , Installations, Lighting.*

Pendahuluan

Kemajuan jaman berkembang seiring dengan perkembangan teknologi khususnya perkembangan teknologi pada bidang sistem tenaga listrik. Salah satu bidang sistem tenaga listrik adalah instalasi penerangan dan instalasi tenaga listrik yang mengambil peranan penting dalam kehidupan kita. Sistem pemasangan instalasi listrik harus mengikuti peraturan atau standart yang ditetapkan oleh badan kelistrikan. Sistem penyaluran dan cara pemasangan instalasi listrik di Indonesia harus mengikuti aturan yang ditetapkan oleh PUIL (Peraturan Umum Instalasi Listrik) yang diterbitkan tahun 1977, kemudian telah direvisi pada tahun 1987 dan terakhir pada tahun 2000.

Kondisi pembelajaran disekolahan yang menitik beratkan pada teori tanpa ada praktek yang berkesinambungan membuat proses belajar mengajar tidak bisa mencapai target dari tujuan pembelajaran. Keterbatasan peralatan praktek menjadi kendala utama dalam pembelajaran sehingga para siswa cenderung tidak tertarik dengan mata pelajaran yang sedang mereka pelajari. Universitas Semarang (USM) sebagai salah satu Universitas di lingkungan semarang berusaha membantu menutupi kekurangan yang ada disekolah tersebut dengan melakukan kegiatan pengabdian di masyarakat sekitar USM.

Pada pengabdian masyarakat ini akan diberikan pelatihan tentang dasar teknik tenaga listrik bagi para siswa dan siswi SMA Kesatrian 2 Semarang. Pelatihan yang diberikan berupa penjelasan materi tentang instalasi penerangan listrik kemudian diteruskan dengan praktek langsung dengan menggunakan panel-panel listrik. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan kepada para siswa tentang pentingnya instalasi penerangan , bisa baca single diagram maupun wiring diagram , serta praktek secara langsung.

Metode

Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan mitra adalah memberikan pelatihan kepada siswa SMA Kesatrian 2 Semarang tentang bagaimana melakukan instalasi dasar tenaga listrik. Pelatihan dilaksanakan dengan waktu selama 3 jam. Luaran lain yang dihasilkan adalah publikasi ilmiah pada jurnal atau prosiding dan publikasi melalui media massa koran atau warta, melalui blogger atau sosial media. Jurnal ilmiah yang dituju adalah jurnal pengabdian masyarakat LPPM USM. Dengan pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa SMA tentang bagaimana melakukan instalasi tenaga listrik di rumah masing-masing sehingga mengurangi bahaya hubung singkat (tersetrum) karena kesalahan instalasi listrik. Panduan pelatihan pada pengabdian kepada masyarakat ini akan

disusun dalam sebuah buku ajar yang dapat dijadikan panduan bagi siswa SMA. Metode yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1. Diagram alir Pengabdian di SMA Kesatrian 2 Semarang.



Gambar 1. Diagram Alir Pengabdian

Hasil dan Pembahasan

Tolak ukur keberhasilan pelatihan ini adalah adanya antusias dari peserta untuk diadakan kegiatan serupa dan adanya perubahan paradigma peserta untuk bertanya terhadap materi yang dijelaskan. Antusiasme dari peserta terlihat dari (1) banyaknya siswa yang bertanya terhadap materi yang disampaikan serta memberikan jawaban ketika diberi pertanyaan; (2) mencoba mempraktekan teori yang diajarkan dengan mengerjakan praktek secara langsung yaitu melakukan percobaan dengan merangkai modul instalasi listrik yang telah disediakan sesuai dengan gambar rangkaian pada buku percobaan dan melakukan pengukuran dengan mengerjakan lembar kerja

yang telah disiapkan; (3)satu kelompok yang terdiri dari 3-4 orang bergantian mencoba melakukan percobaan. Evaluasi dilakukan sebelum dan setelah materi disampaikan secara keseluruhan baik secara teori maupun praktek. Sebelum pelatihan dimulai, para peserta diberikan lembar untuk mengerjakan soal pre test yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta pelatihan memahami tentang dasar instalasi tenaga listrik. Soal pre test terdiri dari 7 soal pilihan ganda. Kemudian setelah pelatihan selesai dilaksanakan, peserta pelatihan diberikan soal post test dengan soal yang sama sengan soal pada saat pre test. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemaharnan siswa terhadap materi yang telah disampaikan. Sedangkan evaluasi pada saat pelatihan adalah pemberian latihan soal dan merangkai gambar instalasi listrik sesuai dengan gambar pada modul dasar instalasi listrik.

Evaluasi dilakukan sebelum dan setelah materi disampaikan secara keseluruhan baik secara teori maupun praktek. Sebelum pelatihan dimulai, para peserta diberikan lembar untuk mengerjakan soal pre test yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta pelatihan memahami tentang dasar instalasi tenaga listrik. Soal pre test terdiri dari 7 soal pilihan ganda. Kemudian setelah pelatihan selesai dilaksanakan, peserta pelatihan di berikan soal post test dengan soal yang sama sengan soal pada saat pre test. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan. Sedangkan evaluasi pada saat pelatihan adalah pemberian latihan soal dan merangkai gambar instalasi listrik sesuai dengan gambar pada modul dasar instalasi listrik, Tabel 1.Menunjukkan hasil rata-rata penilaian dan evaluasi dari pengenalan dan pelatihan.

Tabel 1. Rata - rata Hasil Pretest dan Post Test

No	Pernyataan	Menjawab Benar	
		Pretest	Postes
1	Apakah anda sudah mengetahui bagaimana keselamatan kerja pada saat melakukan instalasi listrik?	6/26 = 0,23	26/26 = 1
2	Apakah Volt untuk satuan tegangan?	25/26 = 0,96	25/26 = 0,96
3	Apakah peraturan yang digunakan untuk melakukan instalasi listrik adalah PUIL?	8/26 = 0,30	26/26 = 1
4	Apakah satu fasa dan tiga fasa jenis sambungan dalam kelistrikan	10/26 = 0,38	26/26 = 1
5	Apakah saklar tunggal, saklar ganda dikenal sebagai komponen kelistrikan?	26/26 = 1	26/26 = 1

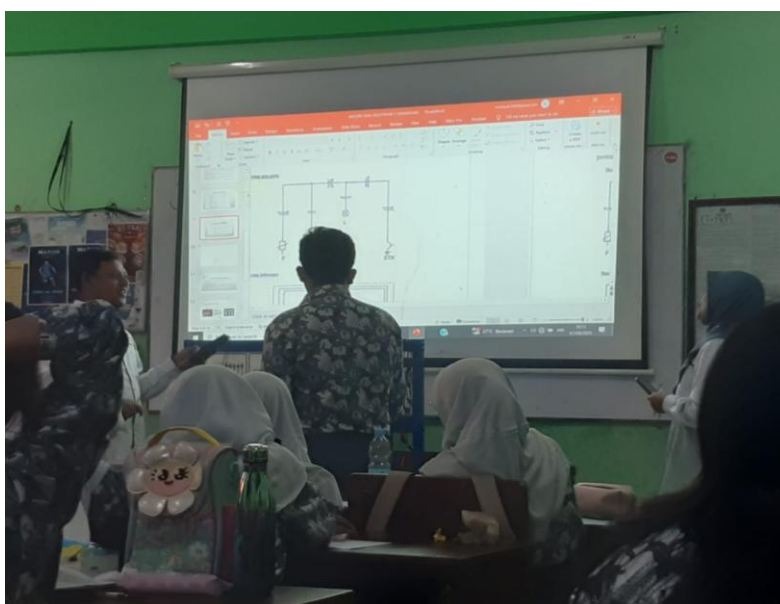
- 6 Apakah frekuensi 59 Hz yang digunakan pada system kelistrikan di indonesia? $3/26 = 0,11$ $24/26 = 00,92$

Total	3,28	6,88
Rata-rata	0,46	0,98

Hasil pre test akan terlihat bahwa sebelum dilakukan pelatihan, terdapat rata-rata persentasi siswa atau peserta pelatihan belum mengerti dan memahami tentang dasar instalasi tenaga listrik. Hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang menjawab salah terhadap pertanyaan pada soal-soal pre test sekitar 46%. Setelah pelatihan selesai dilakukan lagi post test, dari hasil post test terlihat rata-rata siswa menjawab benar terhadap pertanyaan pada soal post test sekitar 98%.



Gambar 2. Penyampaian materi pelatihan



Gambar 3. Siswa Praktek merangkai sesuai gambar wiring diagram



Gambar 4. Foto Bersama setelah selesai Pelatihan

Kesimpulan

Pengabdian PkM Pelatihan Dasar Instalasi Tenaga Listrik untuk SMA Kesatrian 2 Semarang telah dijalankan dengan baik dan tanpa halangan yang berarti. Dengan kerjasama tim pengabdian yang baik dan peran serta aktif dari mitra atau seluruh jajaran SMA Kesatrian 2 Semarang, baik itu Kepala Sekolah, Guru dan Siswa dalam kegiatan pengabdian ini maka semuanya telah berjalan sesuai yang diharapkan dan harapannya dapat memberikan manfaat bagi mitra pengabdian masyarakat dalam keberlanjutan pengetahuan tentang Instalasi Tenaga Listrik. Kegiatan yang sama harus selalu dilakukan secara kontinyu dan bertahap, sehingga tetap terjalin kerja sama antara Universitas Semarang dengan SMA Kesatrian 2 Semarang, Semarang. Pelatihan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan instalasi penerangan listrik secara sederhana yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang menjawab salah terhadap pertanyaan pada soal-soal pre test sekitar 46%. Setelah pelatihan selesai dilakukan lagi post test, dari hasil post test terlihat rata-rata siswa menjawab benar terhadap pertanyaan pada soal post test sekitar 98%.

Ucapan Terima Kasih

Dengan terselenggaranya Pengabdian kepada masyarakat ini kami selaku tim mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Semarang yang telah memberikan dukungan dan arahan serta menyediakan fasilitas dalam pengabdian ini. Selain itu kami tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada SMK PGRI 01 Semarang yang telah bersedia menyediakan tempat dan fasilitas untuk kami melakukan pengabdian sehingga kegiatan ini

dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

1. Ismu W.A Rida Ir, *Instalasi Cahaya dan Tenaga I*, Jakarta. 1979. Neidle, Michael. 1985. *Instalasi Listrik*. Jakarta : Erlangga.
2. Suryatmo, F. 1986. *Teknik Listrik Pengukuran*. Jakarta : Bina Aksara. Suharsirni, A. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta :RinekaCipta.
3. Suprijanto Barnbang Drs dan Sariadi, *Perencanaan Instalasi Listrik*, Bandung, 1999, Angkasa.
4. PLN.1987. SPLN 42-1: 1991 *tentang kabel berisolasi PVC tegangan pengenal 450/750V (NYA)*. Jakarta: Dep. Pertarnben dan PLN.
5. PLN. 1992. SPLN 42-2: 1992 *tentang kabel berisolasi dan berselubung PVC tegangan pengenal 300/500 V (NYM)*. Jakarta: Dep. Pertarnben dan PLN. P. Van Harten dan E Setiawan. Ir, *Instalasi Listrik Arus Kuat 2*, 1986. Bina cipta.
6. PUIL SNI (2000), *Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2000)*, Yayasan PUIL, Jakarta.
7. P. Van Harten dan E Setiawan. Ir, *Instalasi Listrik Arus Kuat 2*, 1986. Binacipta.
8. Sulistiyanto, S., & Hadits, N. (2025). Helm Cerdas Pendeteksi Gas Berbasis IoT untuk Keselamatan Pekerja Tambang. *Akiratech*, 2(2), 40-47.
9. Sulistiyanto, S., Furaichan, A. I., Nouval, M., & Rozi, D. F. (2024). Rancang Bangun Tempat Pakan Ikan Terapung Otomatis Berbasis Mikrokontroler Dan Panel Surya. *Journal of Electrical Engineering and Computer (JEECOM)*, 6(2), 460-469.
10. Suharsimi, A. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : RinekaCipta.
11. Sulistiyanto, S., & Mawardi, I. (2024). Portable Smart Biogas Digester Using Pressure Sensor and Safety Valve Based on Internet of Things. *Journal of Electrical Engineering and Computer (JEECOM)*, 6(1), 243-251.
12. Neidle, Michael. 1985. *Instalasi Listrik*. Jakarta : Erlangga.

