

Edukasi Keselamatan Kelistrikan Rumah Tinggal bagi Kelompok Bapak di Desa Sea Kecamatan Pineleng

Glanny M C Mangindaan^{1*)}, Susan M Mambu²⁾, Abdul H J Ontowirjo¹⁾

¹⁾ Fakultas Teknik Unsrat; Jl Kampus Bahu Unsrat

²⁾ Fakultas MIPA Unsrat; Jl Kampus Bahu Unsrat

*Email Korespondensi: glanny_m@unsrat.ac.id

Abstrak

Keselamatan kelistrikan rumah tinggal merupakan aspek penting dalam mencegah kecelakaan listrik dan kebakaran akibat instalasi serta penggunaan peralatan listrik yang tidak sesuai standar. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok bapak di Desa Sea, Kecamatan Pineleng, mengenai bahaya listrik, komponen instalasi yang aman, serta penerapan Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) sebagai perangkat proteksi arus bocor. Kegiatan diikuti oleh 25 peserta dengan metode penyuluhan, demonstrasi cara kerja komponen, praktik langsung, dan diskusi kelompok. Evaluasi mencakup pemahaman konsep ELCB, identifikasi komponen keselamatan kelistrikan, perhitungan dasar, analisis instalasi dan keselamatan, serta pengoperasian dan pemeliharaan sistem proteksi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa daya serap peserta pada seluruh aspek yang dinilai berada di atas 80%, dengan capaian pengetahuan sebesar 88%, meskipun kemampuan perhitungan dan analisis masih perlu diperkuat. Kegiatan ini memberikan pengetahuan dan keterampilan praktis kepada peserta untuk mengenali potensi bahaya, menerapkan ELCB, serta meningkatkan keselamatan kelistrikan di rumah tinggal.

Kata kunci: keselamatan kelistrikan, rumah tinggal, ELCB, edukasi masyarakat, Desa Sea.

Abstract

Residential electrical safety is essential for preventing electrical accidents and fires caused by substandard installations and unsafe use of electrical equipment. This community service program aimed to improve the knowledge and skills of a men's community group in Sea Village, Pineleng District, regarding electrical hazards, safe installation components, and the application of an Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) as leakage-current protection. The program involved 25 participants and employed lectures, component demonstrations, hands-on practice, and group discussions. The evaluation covered understanding of ELCB concepts, identification of electrical safety components, basic calculations, installation and safety analysis, and the operation and maintenance of protection systems. The results showed that participants' comprehension exceeded 80% across all assessed aspects, with a knowledge achievement of 88%, although their calculation and analytical skills still require further improvement. The program provided participants with practical knowledge and skills to identify potential hazards, apply ELCB protection, and improve electrical safety in residential settings.

Keywords: electrical safety, residential buildings, ELCB, community education, Sea Village.

PENDAHULUAN

Desa Sea I Kecamatan Pineleng merupakan wilayah permukiman dengan tingkat akses listrik rumah tangga yang

hampir merata, sejalan dengan tingginya rasio elektrifikasi di Provinsi Sulawesi Utara. Namun, tingginya akses tersebut belum sepenuhnya diimbangi dengan pemahaman

dan penerapan keselamatan ketenagalistrikan. Di tingkat rumah tangga masih dijumpai instalasi listrik yang tidak sesuai standar, seperti ketiadaan grounding, penggunaan stop kontak bertumpuk, sambungan kabel tidak terlindungi, serta minimnya perangkat proteksi arus bocor (RCD/ELCB). Kondisi ini diperparah oleh kebiasaan penggunaan listrik yang kurang aman dalam aktivitas sehari-hari (Marfuah dkk., 2021).

Beberapa kasus kebakaran rumah di wilayah Desa Sea dan sekitarnya yang diduga akibat korsleting listrik menunjukkan bahwa risiko kelistrikan bersifat nyata dan berulang. Kelompok bapak sebagai pengelola utama instalasi dan perawatan rumah memiliki peran strategis, namun belum memperoleh edukasi teknis yang terstruktur. Oleh karena itu, diperlukan program edukasi keselamatan kelistrikan berbasis standar nasional untuk menurunkan potensi risiko kecelakaan listrik dan kebakaran rumah tangga.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai risiko bahaya listrik serta prosedur instalasi rumah tangga yang sesuai dengan standar keamanan (Sukardi dkk., 2022). Melalui pelatihan ini, peserta dibekali dengan kemampuan teknis dalam memelihara komponen kelistrikan serta menentukan penggunaan kabel yang memenuhi standar SNI untuk meminimalisir potensi kecelakaan

kerja di lingkungan hunian (Feryando dkk., 2023; Sianturi dkk., 2021). Peningkatan kesadaran ini sangat krusial mengingat arus pendek listrik merupakan salah satu faktor utama pemicu kebakaran yang sering terjadi tanpa diduga di area pemukiman (Marfuah dkk., 2021). Selain itu, edukasi ini diharapkan mampu menekan perilaku penggunaan stop kontak yang berlebihan serta praktik instalasi yang tidak memenuhi standar PUIL yang selama ini berpotensi meningkatkan beban arus hingga memicu hubungan pendek. Pemahaman mendalam mengenai sistem proteksi, seperti penggunaan sekering pengaman yang tepat dan penghindaran beban berlebih, menjadi langkah preventif fundamental dalam menjaga keamanan aset rumah tangga (Kilis & Mamahit, 2022). Sejalan dengan upaya tersebut, keterlibatan aktif warga dalam pengenalan standar instalasi diharapkan dapat mengubah pola perilaku masyarakat dalam mengelola sistem kelistrikan di tempat tinggal mereka secara berkelanjutan (Negara dkk., 2023). Implementasi program ini menggunakan metode ceramah interaktif dan simulasi praktis untuk membantu warga mengenali gejala kerusakan instalasi yang berisiko memicu percikan api (Ambarwati dkk., 2025; Feryando dkk., 2023), sehingga peserta mampu mengidentifikasi serta mengantisipasi potensi bahaya secara mandiri di lingkungan rumah tangga masing-masing (Hardi S dkk., 2022). Selain itu,

kegiatan ini turut menekankan pentingnya respons tanggap darurat yang cepat dan tepat dalam menghadapi insiden kecelakaan listrik guna menekan risiko kerusakan yang lebih luas (Putri dkk., 2025). Sesuai dengan rencana kegiatan, maka luaran yang dihasilkan atau ditargetkan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah :

- a) Memberikan pengetahuan termutakhir kepada masyarakat tentang ELCB dan teknologi yang terupdate
- b) Melatih masyarakat untuk memanfaatkan ELCB untuk meningkatkan keselamatan di lingkungan masing masing.
- c) Memanfaatkan ELCB sebagai pemutus arus listrik di rumah tangga.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Evaluasi Aspek Pelatihan

Aspek	Total Kriteria				
	Sangat Kurang (1)	Kurang (2)	Sedang (3)	Baik (4)	Sangat Baik (5)
A	0	0	0	10	15
B	0	0	0	6	19
C	0	0	3	5	17
D	0	0	3	6	16
E	0	0	5	5	15

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PKM ini menggunakan metode merangkum perkembangan strategi

pengajaran, mulai dari ceramah tradisional yang bersifat informatif hingga kerangka terpadu STEM modern yang mengutamakan keterlibatan langsung (Ramankulov dkk., 2026). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan platform pemantauan berbasis web dan analisis data jarak jauh secara signifikan meningkatkan kemampuan masyarakat untuk melakukan penelitian dan efisiensi sistem.

Sasaran pelaksanaan kegiatan pelatihan ini adalah para anggota masyarakat yang berada di Desa Sea kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa

Pelatihan ini diikuti oleh 25 peserta. Aspek penilaian pertama adalah pemahaman peserta terhadap konsep ELCB dalam meningkatkan keselamatan ketenagalistrikan dalam rumah tangga.

Penilaian kedua adalah pengetahuan mengidentifikasi komponen komponen dalam keselamatan seperti kawat grounding, fasa, netral, ELCB dan grounding.

Penilaian ketiga adalah pemahaman perhitungan dasar sistem dengan melakukan perhitungan kebutuhan daya, kapasitas panel ELCB.

Aspek keempat adalah analisis instalasi dan keselamatan dengan cara menjelaskan prosedur pemasangan, orientasi panel, serta aspek keselamatan kerja.

Aspek terakhir adalah pemahaman operasi dan perawatan dan mampu

menjelaskan cara pengoperasian, pemeliharaan, serta mengidentifikasi gangguan umum pada sistem proteksi.

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Sea Kecamatan Pineleng kabupaten Minahasa. Adapun beberapa metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah :

- a) Metode penyuluhan kepada masyarakat tentang pemahaman dasar mengenai keselamatan ketenagalistrikan
- b) Memperlihatkan kepada masyarakat secara langsung cara kerja setiap komponen ELCB.
- c) Melakukan praktek langsung untuk meningkatkan keterampilan peserta melalui pengalaman langsung.
- d) Melakukan diskusi kelompok untuk mengembangkan kemampuan peserta dalam memecahkan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil evaluasi aspek kegiatan pelatihan yang dilakukan dapat di lihat pada Tabel 1. Terlihat bahwa kemampuan masyarakat dalam menyerap pengetahuan sudah diatas 80 persen dari semua aspek yang di nilai.

Kemampuan peserta dalam aspek pengetahuan yang diperoleh sebesar 88 persen dari keseluruhan peserta yang mengikuti pelatihan.

Dalam aspek penilaian analisa dan perhitungan, terlihat adanya keterbatasan dalam melakukan kalkulasi dan analisis.

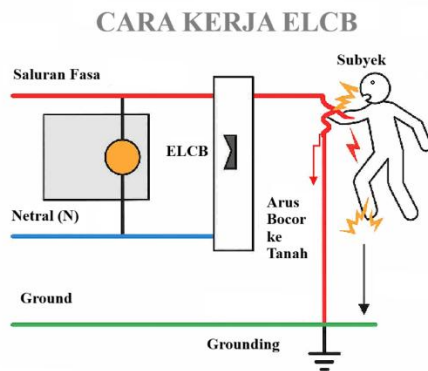
Pelatihan panel surya di Desa Sea dengan jumlah peserta sebanyak 25 orang telah dilakukan, seperti ditunjukkan pada Gambar 1 dan Gambar 2. Saat pemberian materi dan penjelasan kepada peserta tahap pertam dan kedua.



Gambar 1. Edukasi Keselamatan Ketenagalistrikan Tahap Pertama



Gambar 2. Edukasi Tahap kedua



Gambar 3. Penerapan ELCB

Pemberian materi tentang ELCB kepada peserta yang bisa menjawab pertanyaan pertanyaan yang diberikan. Penerapan ELCB dapat dilihat pada Gambar 3.

PENUTUP

Kesimpulan

Program edukasi keselamatan ketenagalistrikan skala rumah tangga dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan bagi pria yang ada di Desa Sea yang mengikuti dengan baik penjelasan dan analisa permasalahan yang sering terjadi.

Saran

Agar kegiatan ini dapat dilaksanakan secara berkelanjutan, untuk Desa Desa di Kecamatan Pineleng agar terjadi kesinambungan dalam membagi ilmu dan pengetahuan bagi masyarakat sekitar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih diucapkan kepada pimpinan pria yang ada di desa Sea khususnya PKB GMIM Petra Sea dan masyarakat baik waktu dan tenaga, dan khususnya LPPM Universitas Sam Ratulangi untuk tahun anggaran 2026 dalam skema PKM-K2 tahun pelaksanaan 2026.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, V., Kurniawan, H. W., & Wahid, M. S. (2025). Sosialisasi dan Simulasi Penanggulangan Kebakaran di Desa Cerme Lor Kecamatan Cerme Kota Gresik. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 69–75. <https://doi.org/10.53299/bajpm.v5i1.1306>
- Feryando, D. A., Akhwan, A., Wibowo, A. P. E., Triwijaya, S., & Pradipta, A. (2023). Penguatan Masyarakat di Bidang Kelistrikan Melalui Diklat Pemberdayaan Masyarakat di Politeknik Perkeretaapian Indonesia Madiun. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 161–172. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v6i2.14697>
- Hardi S, I., Rusydi, A. R., Haeruddin, H., & Ahri, R. A. (2022). Pelatihan Zero Accident melalui Edukasi Berbasis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di Lingkungan Rumah Tangga pada Ibu PKK Desa Sanrobone Kec Sanrobone Kab. Takalar. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 2048–2052. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i3.9951>

- Kilis, B., & Mamahit, C. (2022). Penerapan Sistem Proteksi Arus Bocor pada Instalasi Listrik Rumah Tinggal. *JURNAL EDUNITRO: Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1(2), 43–52.
<https://doi.org/10.53682/edunitro.v1i2.2650>
- Marfuah, U., Casban, C., Sunardi, D., & Dewi, A. P. (2021). Pelatihan Pencegahan dan Penanganan Kebakaran Untuk Warga RT 08 RW 09 Kelurahan Kebon Pala Kecamatan Makasar Jakarta Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 3(1), 7–16.
<https://doi.org/10.24853/jpmt.3.1.7-16>
- Negara, I. M. Y., Hernanda, I. G. N. S., Asfani, D. A., Suryani, T., Kuswidiastuti, D., Affandi, A., & Handayani, P. (2023). Sosialisasi Bahaya Listrik bagi Rumah Tangga pada Hunian Baru Korban Letusan Semeru, Kabupaten Lumajang. *Sewagati*, 7(3).
<https://doi.org/10.12962/j26139960.v7i3.494>
- Putri, D. K., Zuiatna, D., & Amelia, Y. (2025). Pemberian Edukasi Sebagai Upaya Tanggap Darurat Kebakaran di Puskesmas Karang Baru. *Compromise Journal Community Proffesional Service Journal*, 3(2), 9–17.
<https://doi.org/10.57213/compromisejournal.v3i2.672>
- Ramankulov, S., Kurbanbekov, B., Nurizinova, M., Zhaksylyk, N., & Akeshova, M. (2026). Does Web-Based STEM Education Enhance Students' Research Activities and Knowledge of Solar Panels? An Evaluation of a Web Platform's Effectiveness. *International Journal of Information and Education Technology*, 16(1), 71–81.
<https://doi.org/10.18178/ijiet.2026.16.1.2484>
- Sianturi, T. A., Purba, J. S., & Naibaho, W. (2021). Sosialisasi Penggunaan Kabel Sesuai SNI Untuk Instalasi Listrik Rumah Tinggal Di Nagori Pagar Pinang Kecamatan Jorlang Hataran Kabupaten Simalungun. *TRIDARMA: Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM)*, 4(2), 112–116.
<https://doi.org/10.35335/abdimas.v4i2.1547>
- Sukardi, S., Islami, S., & Hambali, H. (2022). Penyuluhan dan Pelatihan Instalasi Listrik Rumah Tangga bagi Masyarakat di Nagari Baruah Gunuang Kecamatan Bukik Barisan Kabupaten Lima Puluh Kota. *Suluah Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 22(1), 41.
<https://doi.org/10.24036/sb.01990>