



Edukasi Mitigasi Bahaya Kebakaran Akibat Arus Pendek melalui Standarisasi Instalasi Listrik Rumah Tangga

**Yunita Subarwanti¹, Willy Artanika Rikarda², Frendi Maulana³, Matsna Nurul
Kholidah⁴, Chairil Very Aziz⁵, Muhamad Doni Andrianto⁶**

Program Studi Teknik Elektro, Universitas Nahdlatul Ulama Lampung
e-mail: yunitasubarwanti15@gmail.com

Abstrak

Penggunaan instalasi listrik rumah tangga yang tidak memenuhi standar keselamatan masih menjadi salah satu penyebab terjadinya kebakaran akibat arus pendek di lingkungan permukiman. Rendahnya pengetahuan masyarakat mengenai standar instalasi Listrik dan pentingnya sistem proteksi mendorong perlunya kegiatan edukasi. Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai mitigasi bahaya kebakaran melalui edukasi standarisasi instalasi listrik rumah tangga berdasarkan PUIL 2011. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 19 Mei 2026 di Desa Tegal Yoso dengan melibatkan 20 peserta. Metode yang digunakan adalah Participatory Technology Development (PTD) melalui penyampaian materi, diskusi, demonstrasi, praktik sederhana, serta evaluasi menggunakan pre-test dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan rata-rata pengetahuan peserta dari 42,1% menjadi 92,1%. Peserta juga mengalami peningkatan pemahaman mengenai fungsi Miniature Circuit Breaker (MCB), sistem grounding, penggunaan material listrik sesuai SNI, serta upaya pencegahan kebakaran akibat gangguan instalasi Listrik. Kegiatan ini membuktikan bahwa edukasi berbasis praktik efektif meningkatkan literasi keselamatan kelistrikan masyarakat.

Kata Kunci: *Arus Pendek, Mitigasi Kebakaran, Instalasi Listrik Rumah Tangga, PUIL 2011.*

Abstract

Household electrical installations that do not comply with safety standards remain one of the leading causes of fires due to electrical short circuits in residential areas. Limited public knowledge of electrical installation standards and the importance of protection systems highlights the need for educational programs. This community service program aimed to improve community knowledge and awareness of fire hazard mitigation through education on standardized household electrical installations based PUIL 2011. The program was conducted on May 19, 2026, in Tegal Yoso Village and involved 20 participants. The Participatory Technology Development approach was implemented through lectures, discussions, demonstrations, hands-on practice, and evaluation using pre-test and post-test. The results showed an increase in participants' average knowledge score from 42.1% to 92.1%. Participants demonstrated improved understanding of the functions of MCB, grounding systems, SNI-compliant electrical materials, and fire prevention measures. These findings indicate that practice-based education effectively improves community literacy on electrical safety.

Kata Kunci: *Short Current, Fire Mitigation, Household Electrical Installation, PUIL 2011.*

PENDAHULUAN

Listrik telah menjadi kebutuhan fundamental bagi masyarakat di Desa Tegal Yoso untuk mendukung berbagai aktivitas rumah tangga dan produktivitas ekonomi. Namun, pemenuhan kebutuhan listrik ini tidak selalu dibarengi dengan pemahaman masyarakat mengenai sistem keamanan instalasi yang memadai. Secara teknis, instalasi listrik rumah tangga memiliki masa pakai efektif tertentu, di mana kualitas isolasi kabel dan performa komponen proteksi akan menurun seiring bertambahnya usia pakai (Mikdar dkk, 2019). Di Desa Tegal Yoso, mayoritas hunian warga memiliki usia instalasi listrik yang telah melebihi 15–20 tahun tanpa adanya peremajaan atau audit teknis secara berkala. Instalasi listrik yang telah beroperasi dalam jangka waktu lama umumnya mengalami penurunan kualitas pada berbagai komponen, seperti isolasi penghantar, sambungan kabel, maupun perangkat proteksi. Penurunan kualitas tersebut sering kali tidak disadari oleh pemilik rumah karena instalasi masih dapat berfungsi secara normal. Padahal, kerusakan kecil seperti isolasi yang mulai mengeras, sambungan yang longgar, maupun korosi pada penghantar dapat meningkatkan hambatan listrik sehingga menghasilkan panas berlebih ketika dialiri arus listrik. Oleh karena itu, pemeriksaan dan pemeliharaan instalasi listrik secara berkala menjadi salah satu langkah preventif yang sangat penting dalam mencegah terjadinya kecelakaan listrik maupun kebakaran rumah tangga.

Berdasarkan hasil observasi awal tim pengusul, ditemukan kondisi eksisting yang cukup memprihatinkan di mana banyak warga menggunakan material listrik yang tidak memenuhi standar nasional (non-SNI), seperti penggunaan kabel serabut dengan luas penampang kecil untuk menyuplai beban daya yang besar. Secara prinsip Fisika, penggunaan konduktor yang tidak standar meningkatkan nilai resistansi (R), yang jika dialiri arus listrik (I) akan memicu kenaikan suhu secara eksponensial (Fauzan dkk, 2024). Fenomena ini sesuai dengan Hukum Joule ($Q = I^2 \cdot R \cdot t$), di mana akumulasi panas (Q) pada kabel dalam waktu (t) tertentu akan melelehkan lapisan isolator dan memicu hubungan arus pendek atau korsleting (Sultan dkk, 2025).

Penggunaan material listrik yang tidak memenuhi standar masih menjadi salah satu permasalahan yang banyak dijumpai pada instalasi listrik rumah tangga, terutama di wilayah pedesaan. Pertimbangan harga yang lebih murah sering kali menjadi alasan utama masyarakat memilih komponen listrik tanpa memperhatikan aspek mutu dan keselamatan. Padahal, material listrik yang telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) telah melalui serangkaian pengujian terhadap kemampuan mekanik, ketahanan termal, dan keamanan operasional sehingga lebih mampu mengurangi risiko kerusakan akibat beban listrik yang tinggi. Edukasi mengenai pemilihan material listrik yang sesuai standar menjadi bagian penting dalam membangun budaya keselamatan penggunaan energi listrik di masyarakat.

Selain permasalahan material, budaya penggunaan listrik yang tidak aman seperti praktik steker bertumpuk (kontak paralel berlebihan) masih banyak dilakukan oleh masyarakat Desa Tegal Yoso. Kondisi tersebut meningkatkan risiko kegagalan isolasi, arus bocor, sengatan listrik, hingga kebakaran apabila instalasi listrik tidak memenuhi standar keselamatan sebagaimana diatur dalam Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011) serta ketentuan keselamatan ketenagalistrikan yang berlaku (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2021; Herawati & Wargiono, 2023). Badan Standarisasi Nasional melalui Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011) sebenarnya telah mengatur standarisasi ini secara ketat untuk menjamin keamanan konsumen (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2021).

Selain penggunaan material yang tidak sesuai standar, perilaku pengguna instalasi listrik juga memberikan kontribusi terhadap meningkatnya risiko gangguan kelistrikan. Kebiasaan menggunakan satu stop kontak untuk mengoperasikan beberapa peralatan elektronik berdaya besar secara bersamaan dapat menyebabkan beban lebih (*overload*), sehingga penghantar listrik bekerja melebihi kapasitas yang dirancang. Kondisi tersebut akan meningkatkan temperatur penghantar, mempercepat kerusakan isolasi, dan dalam kondisi tertentu dapat menimbulkan percikan api. Rendahnya pengetahuan masyarakat mengenai instalasi listrik rumah tangga masih menjadi salah satu penyebab tingginya risiko korsleting dan kebakaran. Oleh karena itu, pelatihan yang memadukan penyampaian materi dengan praktik pemasangan instalasi listrik menjadi salah satu pendekatan yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam menerapkan instalasi listrik yang aman sesuai standar PUIL 2011 (Sunardi et al., 2024).

Urgensi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terletak pada pentingnya melakukan mitigasi risiko sebelum terjadinya bencana kebakaran yang dapat merugikan harta benda maupun nyawa (Sartika dkk, 2025). Kegiatan edukasi berbasis praktik menjadi salah satu pendekatan yang efektif karena masyarakat memperoleh pengalaman langsung dalam mengenali kondisi instalasi listrik yang aman sesuai standar PUIL serta mampu menerapkannya pada lingkungan tempat tinggal masing-masing (Herawati & Wargiono, 2023). Pendekatan melalui *Forum Group Discussion* (FGD) edukasi dipilih karena masyarakat membutuhkan keterampilan praktis dalam mengidentifikasi komponen berbahaya dan melakukan audit mandiri (Rifai & Veronica, 2022). Berbagai kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan di berbagai daerah menunjukkan bahwa pendekatan edukasi berbasis praktik memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai keselamatan instalasi listrik. Koerniawan dkk. (2020) melaporkan bahwa penyuluhan mengenai instalasi listrik rumah tangga mampu meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap penggunaan listrik yang aman. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Rifai dan Veronica (2022), yang menunjukkan bahwa pemberian edukasi mengenai bahaya kelistrikan dapat meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengenali potensi gangguan instalasi listrik.

Sementara itu, Sultan dkk. (2025) menjelaskan bahwa sosialisasi mengenai penerapan PUIL 2011 mampu meningkatkan kesadaran masyarakat untuk menggunakan instalasi listrik sesuai standar keselamatan nasional. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan edukasi merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan literasi keselamatan kelistrikan sekaligus mengurangi risiko kebakaran akibat arus pendek.

Dengan memberikan pelatihan teknis mengenai klasifikasi material standar dan deteksi dini arus bocor, diharapkan literasi keamanan kelistrikan warga Desa Tegal Yoso dapat meningkat secara signifikan sebagai bentuk transfer teknologi tepat guna dari perguruan tinggi ke masyarakat desa. Pelaksanaan kegiatan ini juga merupakan wujud implementasi salah satu peran perguruan tinggi dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya pada bidang pengabdian kepada masyarakat. Melalui kolaborasi antara dosen, mahasiswa, pemerintah desa, dan masyarakat, diharapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang di lingkungan akademik dapat diterapkan secara nyata untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi masyarakat. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat berupa peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai keselamatan instalasi listrik, tetapi juga mendorong terbentuknya budaya keselamatan kerja, kemandirian masyarakat dalam melakukan pemeriksaan sederhana terhadap instalasi listrik rumah tangga, serta mendukung terciptanya lingkungan permukiman yang lebih aman dan berkelanjutan.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di Desa Tegal Yoso dilakukan dengan pendekatan *Participatory Technology Development* (PTD), yaitu pendekatan pemberdayaan masyarakat yang menempatkan masyarakat sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran dan penerapan teknologi. Melalui pendekatan ini, peserta tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi juga terlibat secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi permasalahan, pelaksanaan praktik, hingga evaluasi hasil kegiatan. Pendekatan PTD dipilih karena mampu meningkatkan partisipasi masyarakat, memperkuat proses transfer pengetahuan, serta mendorong kemandirian masyarakat dalam menerapkan teknologi tepat guna sesuai dengan kondisi lingkungan setempat.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada 19 Mei 2026 di Desa Tegal Yoso, Kecamatan Purbolinggo, Kabupaten Lampung Timur dengan jumlah peserta sebanyak 20 orang masyarakat yang terdiri atas perangkat desa, pemuda Karang Taruna, dan masyarakat umum. Seluruh peserta mengikuti rangkaian kegiatan mulai dari penyampaian materi, demonstrasi, praktik penggunaan alat ukur sederhana, diskusi, hingga evaluasi akhir. Responden dalam kegiatan ini ditentukan menggunakan teknik total sampling (sampling jenuh), yaitu seluruh peserta yang mengikuti kegiatan dijadikan responden dalam evaluasi tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah pelaksanaan workshop. Tahapan pelaksanaan

kegiatan sebagaimana disajikan pada diagram alir dalam proposal terdiri atas empat tahap sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Kegiatan PkM

Tahapan pelaksanaan PkM pada Gambar 1 di atas secara rinci diperjelas sesuai dengan alur sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Tahap ini meliputi koordinasi dengan Kepala Desa Tegal Yoso untuk perizinan dan mobilisasi peserta. Secara paralel, tim melakukan persiapan peralatan di Laboratorium. Papan ini didesain khusus untuk mensimulasikan kegagalan isolasi dan fungsi MCB. Tim juga melakukan wawancara dan sebar kuisisioner kepada Masyarakat di Desa Tegal Yoso. Kemudian tim menyusun modul panduan audit mandiri. Selanjutnya, tim pelaksana melakukan persiapan alat dan bahan yang akan digunakan selama workshop. Persiapan tersebut meliputi pembuatan papan simulasi proteksi instalasi listrik sebagai media demonstrasi, penyediaan komponen instalasi listrik sesuai standar PUIL 2011, seperti kabel NYM, MCB, sakelar, stop kontak, serta alat ukur berupa test pen dan multimeter digital. Selain itu, tim juga menyusun modul pelatihan yang berisi materi mengenai standar instalasi listrik rumah tangga, bahaya arus pendek, penggunaan material listrik berstandar SNI, serta langkah-langkah audit instalasi listrik secara mandiri. Modul ini digunakan sebagai media pembelajaran sekaligus pedoman bagi peserta setelah kegiatan selesai dilaksanakan. Pada tahap persiapan juga dilakukan wawancara awal dan penyebaran kuesioner pre-test kepada seluruh peserta.

b. Tahap Pelaksanaan Workshop

Kegiatan inti berupa workshop edukasi yang dibagi menjadi dua sesi. Sesi pertama adalah penyampaian materi teoritis mengenai Fisika Listrik (Hukum Joule) dan standar PUIL 2011. Sesi kedua adalah demo teknis di mana warga mempraktikkan cara deteksi arus bocor menggunakan *test pen* dan multimeter pada alat peraga yang telah disiapkan. Pada sesi pertama, tim pelaksana memberikan materi mengenai konsep dasar keselamatan instalasi listrik rumah tangga. Materi meliputi penyebab terjadinya arus pendek, prinsip kerja Hukum

Joule, bahaya penggunaan kabel yang tidak sesuai standar, fungsi MCB sebagai perangkat proteksi, pentingnya sistem pembumian (*grounding*), serta penerapan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011).

Pada sesi kedua dilakukan demonstrasi penggunaan alat ukur sederhana berupa test pen dan multimeter digital. Demonstrasi bertujuan memberikan keterampilan praktis kepada peserta dalam mengenali adanya tegangan listrik, memeriksa kontinuitas rangkaian, mendeteksi indikasi kebocoran arus, serta mengidentifikasi kondisi awal instalasi listrik yang berpotensi menimbulkan gangguan. Setelah demonstrasi selesai, peserta diberikan kesempatan untuk mempraktikkan secara langsung penggunaan alat ukur tersebut di bawah pendampingan tim pelaksana sehingga terjadi proses pembelajaran yang bersifat partisipatif. Selain demonstrasi, kegiatan workshop juga dilengkapi dengan sesi diskusi interaktif.

c. Tahap Pendampingan dan Audit Lapangan

Tim melakukan aksi audit ke sampel rumah warga sebagai percontohan. Dalam tahap ini, mahasiswa di bawah supervisi dosen membantu warga mengecek kondisi sambungan kabel di kotak percabangan, mengidentifikasi kabel non-SNI, dan mengukur integritas jalur pembumian. Dalam kegiatan ini, tim dosen bersama mahasiswa mendampingi masyarakat melakukan pemeriksaan kondisi fisik instalasi listrik, meliputi pemeriksaan sambungan kabel, identifikasi penggunaan kabel non-SNI, pemeriksaan kondisi sakelar dan stop kontak, serta pengecekan sistem pembumian (*grounding*). Selain itu, peserta juga diajarkan cara mengenali tanda-tanda awal kerusakan instalasi listrik, seperti perubahan warna isolasi kabel, munculnya bau hangus, panas berlebih pada sambungan listrik, maupun percikan api akibat sambungan yang longgar. Pendampingan dilakukan secara langsung agar masyarakat memperoleh pengalaman praktik dalam melakukan audit instalasi listrik sederhana.

d. Tahap Evaluasi dan Pelaporan

Evaluasi dilakukan dengan menganalisis peningkatan literasi warga melalui data *kuisisioner awal dan kuisisioner akhir*. Tahap ini diakhiri dengan penyerahan bantuan alat kerja (hibah) kepada mitra, penyusunan laporan akhir, pendaftaran HKI modul, dan finalisasi artikel ilmiah untuk publikasi jurnal nasional. Instrumen evaluasi berupa kuesioner yang memuat pertanyaan mengenai penyebab arus pendek, fungsi MCB, penggunaan kabel sesuai standar PUIL, fungsi *grounding*, penggunaan material listrik berstandar SNI, serta langkah-langkah pencegahan kebakaran akibat korsleting listrik. Hasil pengisian kuesioner kemudian dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase untuk mengetahui perubahan tingkat pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan pada tanggal 19 Mei 2026 di Desa Tegal Yoso, Kecamatan Purbolinggo, Kabupaten Lampung Timur. Kegiatan diikuti oleh 20 orang peserta yang terdiri atas masyarakat Desa

Tegal Yoso. Seluruh peserta mengikuti rangkaian kegiatan mulai dari registrasi, penyampaian materi, demonstrasi penggunaan alat ukur listrik, praktik pemeriksaan instalasi listrik rumah tangga, diskusi, hingga evaluasi melalui pengisian kuesioner sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pelaksanaan workshop.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai penyebab kebakaran akibat arus pendek, standar instalasi listrik rumah tangga berdasarkan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011), penggunaan material listrik berstandar SNI, fungsi *Miniature Circuit Breaker* (MCB), serta pentingnya sistem pembumian (*grounding*).



Gambar 3. Penyampaian Materi Standar Instalasi Listrik Rumah Tanggab Berdasarkan PUIL 2011

Setelah penyampaian materi, peserta mengikuti demonstrasi penggunaan test pen dan multimeter digital untuk mengenali kondisi instalasi listrik yang aman maupun yang berpotensi menimbulkan gangguan. Selanjutnya peserta diberikan kesempatan untuk melakukan praktik sederhana di bawah pendampingan tim pelaksana.



Gambar 4. Demonstrasi dan Praktik Pemeriksaan Instalasi Listrik Rumah Tangga

Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test untuk mengetahui perubahan tingkat pengetahuan peserta setelah mengikuti workshop.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman pada seluruh indikator yang diukur.

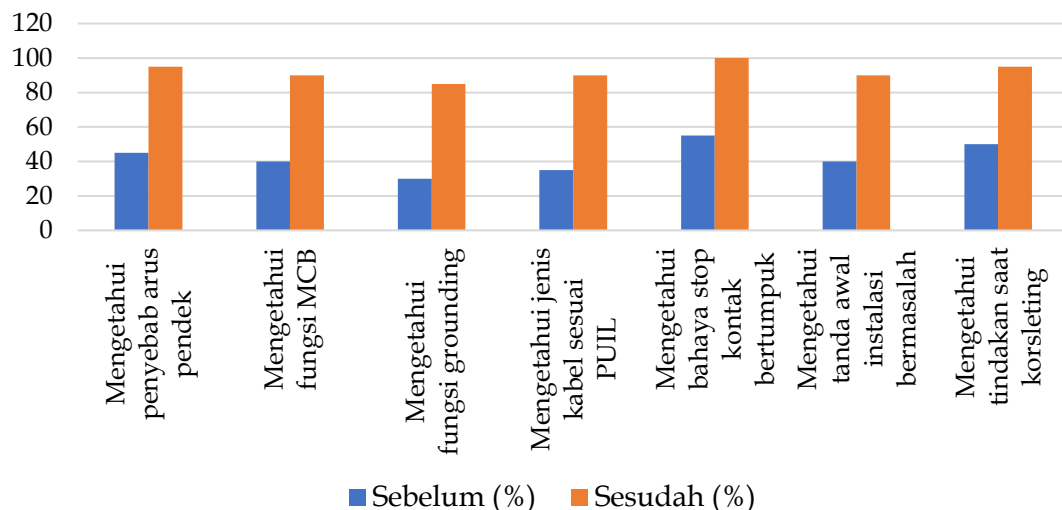


Gambar 5. Pengisian Lembar Post-Test

Tabel 1. Tingkat Pengetahuan Peserta Sebelum dan Sesudah Workshop

Indikator Pengetahuan	Sebelum (%)	Sesudah (%)
Mengetahui penyebab arus pendek	45	95
Mengetahui fungsi MCB	40	90
Mengetahui fungsi grounding	30	85
Mengetahui jenis kabel sesuai PUIL	35	90
Mengetahui bahaya penggunaan stop kontak bertumpuk	55	100
Mengetahui tanda awal instalasi bermasalah	40	90
Mengetahui tindakan saat terjadi korsleting	50	95
Rata-rata	42,1	92,1

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa seluruh indikator mengalami peningkatan setelah pelaksanaan workshop. Nilai rata-rata pengetahuan peserta meningkat dari 42,1% sebelum kegiatan menjadi 92,1% setelah kegiatan.



Gambar 6. Grafik Peningkatan Pengetahuan Peserta Workshop

Grafik menunjukkan peningkatan yang konsisten pada seluruh indikator pengetahuan. Peningkatan tertinggi terjadi pada pemahaman mengenai fungsi grounding, jenis kabel sesuai standar PUIL, dan fungsi MCB, sedangkan seluruh

peserta telah memahami bahaya penggunaan stop kontak bertumpuk setelah mengikuti kegiatan. Selain peningkatan pengetahuan, hasil observasi selama kegiatan menunjukkan bahwa peserta mampu menggunakan test pen dan multimeter digital untuk melakukan pemeriksaan sederhana terhadap instalasi listrik rumah tangga. Peserta juga mampu mengidentifikasi beberapa kondisi instalasi yang tidak sesuai standar, seperti penggunaan kabel yang tidak sesuai kapasitas arus, sambungan kabel yang kurang baik, dan penggunaan terminal listrik bertumpuk.



Gambar 7. Foto Bersama Peserta Pelaksanaan Workshop

Peningkatan pengetahuan peserta yang ditunjukkan pada hasil pre-test dan post-test mengindikasikan bahwa metode workshop yang diterapkan mampu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai keselamatan instalasi listrik rumah tangga. Rata-rata pengetahuan meningkat dari 42,1% menjadi 92,1%, menunjukkan bahwa materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan masyarakat Desa Tegal Yoso. Kondisi ini menguatkan bahwa masih terdapat kesenjangan pengetahuan masyarakat mengenai standar instalasi listrik, namun kesenjangan tersebut dapat dikurangi melalui kegiatan edukasi yang terstruktur.

Keberhasilan metode dengan pendekatan *Participatory Technology Development* (PTD) sesuai dengan konsep pembelajaran orang dewasa (*adult learning*) yang dikemukakan oleh Knowles, yaitu bahwa orang dewasa akan lebih mudah memahami materi apabila pembelajaran dikaitkan dengan pengalaman dan permasalahan yang mereka hadapi sehari-hari. Dalam kegiatan ini, peserta tidak hanya mendengarkan penjelasan mengenai bahaya arus pendek, tetapi juga mengidentifikasi sendiri potensi bahaya pada simulasi instalasi listrik. Dengan demikian, proses pembelajaran berlangsung secara dua arah sehingga mampu meningkatkan keterlibatan peserta dan memperkuat daya ingat terhadap materi yang diberikan. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Ramli et al. (2025) yang menyatakan bahwa pelatihan instalasi listrik berbasis praktik memberikan peningkatan kompetensi yang lebih tinggi dibandingkan metode ceramah konvensional. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa keterlibatan aktif peserta dalam praktik lapangan menjadi faktor utama yang memengaruhi peningkatan

pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam menerapkan instalasi listrik yang aman.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa peningkatan terbesar terjadi pada pemahaman mengenai fungsi grounding, fungsi MCB, dan pemilihan kabel sesuai standar PUIL 2011. Sebelum workshop, sebagian besar peserta belum memahami bahwa grounding berfungsi sebagai jalur pengaman yang mengalirkan arus gangguan ke tanah untuk mengurangi risiko sengatan listrik dan kerusakan peralatan. Setelah mengikuti pelatihan, peserta mampu menjelaskan fungsi sistem pembumian dan pentingnya penerapan standar instalasi listrik sesuai ketentuan PUIL 2011. Edukasi mengenai PUIL tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta terhadap regulasi, tetapi juga membentuk kesadaran untuk menerapkan standar keselamatan dalam kehidupan sehari-hari. Peningkatan pemahaman peserta mengenai standar PUIL 2011 menunjukkan bahwa penyampaian materi yang dikombinasikan dengan praktik mampu meningkatkan literasi masyarakat mengenai instalasi listrik yang aman. Hasil tersebut sejalan dengan Nurdiana et al. (2024) yang menyatakan bahwa edukasi dan sosialisasi standar PUIL memberikan kontribusi terhadap peningkatan pemahaman peserta mengenai pemasangan instalasi listrik sesuai standar keselamatan. (Nurdiana et al., 2024). Temuan tersebut menunjukkan bahwa metode demonstrasi memberikan kontribusi yang besar terhadap peningkatan pemahaman peserta. Keterlibatan aktif peserta selama praktik memungkinkan proses transfer pengetahuan berlangsung lebih efektif dibandingkan metode ceramah satu arah.

Hasil kegiatan ini sejalan dengan penelitian Koerniawan et al. (2020) yang menyatakan bahwa penyuluhan mengenai instalasi listrik rumah tangga mampu meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap penggunaan listrik yang aman. Demikian pula, Rifai dan Veronica (2022) melaporkan bahwa edukasi mengenai bahaya kelistrikan rumah tangga meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengenali potensi gangguan instalasi listrik. Temuan tersebut memperkuat bahwa pendekatan edukasi merupakan strategi yang efektif dalam meningkatkan literasi keselamatan kelistrikan.

Selain itu, hasil kegiatan ini juga mendukung penelitian Ramli et al. (2025) yang menunjukkan bahwa pelatihan instalasi listrik berbasis praktik memberikan peningkatan kompetensi yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran yang hanya bersifat teoritis. Hal serupa dilaporkan oleh Maharmi et al. (2025) yang menyebutkan bahwa kombinasi metode ceramah, demonstrasi, dan praktik mampu meningkatkan partisipasi peserta sekaligus memperkuat pemahaman terhadap materi yang disampaikan. Dengan demikian, metode yang diterapkan pada kegiatan PkM di Desa Tegal Yoso telah sesuai dengan pendekatan pembelajaran yang direkomendasikan dalam berbagai kegiatan pengabdian masyarakat. Dari sisi teknis, hasil observasi yang menunjukkan masih adanya penggunaan kabel yang tidak sesuai kapasitas, terminal listrik bertumpuk, dan instalasi lama mendukung hasil penelitian Dandi et al. (2022) yang menyatakan

bahwa sebagian besar instalasi listrik rumah tangga di wilayah pedesaan belum memenuhi ketentuan PUIL 2011.

Selain meningkatkan pengetahuan, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menggunakan energi listrik secara aman. Peserta memahami pentingnya pemeriksaan instalasi listrik secara berkala dan penggantian komponen yang rusak sebagai upaya mencegah kecelakaan dan kebakaran akibat gangguan instalasi listrik. Hasil serupa juga dilaporkan pada kegiatan penyuluhan pemasangan dan pemeliharaan instalasi listrik yang mampu meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap keselamatan penggunaan energi listrik (Sudjoko et al., 2023). Maharmi et al. (2025) menjelaskan bahwa kegiatan edukasi yang disertai demonstrasi dan praktik langsung mampu membentuk perubahan perilaku masyarakat karena peserta memperoleh pengalaman nyata selama proses pembelajaran. Dengan demikian, perubahan perilaku yang ditunjukkan oleh peserta pada kegiatan ini memperkuat bahwa metode workshop memiliki efektivitas tidak hanya dalam meningkatkan pengetahuan, tetapi juga dalam membangun budaya keselamatan kelistrikan.

Pelaksanaan kegiatan ini memiliki implikasi yang lebih luas bagi masyarakat Desa Tegal Yoso. Pengetahuan yang diperoleh peserta tidak hanya bermanfaat bagi individu yang mengikuti workshop, tetapi juga berpotensi disebarluaskan kepada anggota keluarga maupun masyarakat di lingkungan sekitarnya. Dengan demikian, peserta berperan sebagai agen penyebarluasan informasi mengenai keselamatan instalasi listrik sehingga dampak kegiatan dapat terus berkembang setelah program pengabdian selesai dilaksanakan. Edukasi mengenai keselamatan instalasi listrik tidak hanya bertujuan meningkatkan pengetahuan masyarakat, tetapi juga membangun budaya keselamatan dalam penggunaan energi listrik di lingkungan rumah tangga. Bukit et al. (2024) menjelaskan bahwa sosialisasi keselamatan instalasi listrik merupakan langkah preventif yang penting untuk mengurangi risiko kecelakaan listrik dan kebakaran di masyarakat, sehingga kegiatan edukasi perlu dilaksanakan secara berkelanjutan melalui kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah, dan masyarakat.

SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa Workshop Edukasi Mitigasi Bahaya Kebakaran Akibat Arus Pendek melalui Standarisasi Instalasi Listrik Rumah Tangga di Desa Tegal Yoso berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai keselamatan instalasi listrik. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata tingkat pengetahuan peserta dari 42,1% sebelum kegiatan menjadi 92,1% setelah kegiatan. Pendekatan *Participatory Technology Development* (PTD) melalui penyampaian materi, demonstrasi, dan praktik terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai penerapan PUIL 2011, penggunaan material listrik yang sesuai standar, serta upaya pencegahan kebakaran akibat arus pendek. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan literasi keselamatan

kelistrikan dan mendukung upaya mitigasi risiko kebakaran di lingkungan masyarakat. Meskipun demikian, kegiatan ini masih terbatas pada jumlah peserta yang relatif sedikit serta evaluasi yang dilakukan hanya mengukur peningkatan pengetahuan dalam jangka pendek, sehingga belum dapat menggambarkan perubahan perilaku masyarakat secara berkelanjutan.

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan, disarankan agar program edukasi mengenai keselamatan instalasi listrik dilaksanakan secara berkelanjutan melalui kerja sama antara perguruan tinggi, pemerintah desa, dan instansi terkait. Kegiatan selanjutnya perlu melibatkan jumlah peserta yang lebih luas, disertai pendampingan dan monitoring secara berkala untuk mengetahui penerapan hasil pelatihan pada instalasi listrik rumah tangga. Selain itu, pengembangan materi praktik yang lebih mendalam, seperti pemeriksaan instalasi secara langsung pada rumah warga dan pelatihan penggunaan alat ukur kelistrikan, diharapkan dapat meningkatkan keterampilan masyarakat serta memperkuat upaya mitigasi kebakaran akibat gangguan instalasi listrik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bukit, A. N., Syahputra, S. A., Siregar, M. F., & Harahap, M. (2024). Sosialisasi UU Ketenagalistrikan dan keselamatan instalasi bertegangan rendah kepada masyarakat Kecamatan Medan Kota. *Karya Unggul: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 1-5.
- Dandi, Fathahillah, & Rahman, E. S. (2022). Evaluasi kelaikan instalasi listrik rumah tangga di desa pallantikang kecamatan Rumbia kabupaten Jeneponto. *Jurnal Media Elektrik*, 20(1), 43-50.
- Fauzan, I. D., Arysham, P. P., Farhan, S. A., Muchlishah, Aji, A. D., Nadhiroh, N., & Fatahula. (2024). Analisis kondisi eksisting instalasi listrik balai RW 03 beji timur sesuai Standardisasi Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL). *Seminar Nasional Teknik Elektro*, 10(1), 111-118. Retrieved from <https://prosiding.pnj.ac.id/index.php/SNTE/article/view/2431>.
- Herawati, L., & Wargiono, D. (2023). Pengenalan teknik instalasi listrik dan sosialisasi yang benar merujuk pada standarisasi PUIL. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 7-12.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2021 tentang Standar dan Persyaratan Keselamatan Ketenagalistrikan*.
- Koerniawan, T., Pujotomo, I., Qosim, M. N., Hasanah, A. W., Haryanti, R., Widyastuti, C., Handayani, O. (2020). Penyuluhan pengetahuan tentang instalasi listrik dan mengoptimalkan penggunaannya serta mengatasi bahaya listrik bagi masyarakat di Wilayah Duri Kosambi Cengkareng Jakarta Barat. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat Menerangi Negeri*, 2(2), 100-108. <https://doi.org/10.33322/terang.v2i2.381>.
- Maharmi, B., Ramdha, T., & Arya, E. H. (2025). Penyuluhan mitigasi risiko penggunaan listrik rumah tangga kepada warga perumahan berkah family village. *Jurnal Abdimas Dosma*, 4(2), 108-115, Retrieved form <http://jurnaldosma.my.id/index.php/jad/article/view/128>.

- Mikdar, S., Budianto, T. H., Puriza, M. Y. (2019). Analisis kelayakan instalasi listrik rumah tinggal diatas 15 tahun berdasarkan puil 2011 di Kecamatan Tanjung Pandan. *Proceedings of National Colloquium Research and Community Service*, 3. <https://doi.org/10.33019/snppm.v3i0.1338>.
- Nurdiana, N., Emidiana, E., Al Amin, M. S., Azis, A., Febrianti, I. K., Perawati, P., & Irwansi, Y. (2024). Edukasi dan sosialisasi pemasangan instalasi listrik penerangan sesuai standar PUIL di SMK Setianegara Sembawa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5(2), 1699–1706. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i2.27>.
- Ramli, Hilmansyah, M., Lestari, J., Surur, M. A., & Hasim, M. (2026). Peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat melalui pelatihan instalasi listrik rumah tangga berbasis PUIL 2011. *V-MACHINE: Vocational & Mechanical Community Service Journal*, 3(1), 30–36. <https://doi.org/10.69712/npsww938>.
- Rifai, M., Veronica, N. F. (2022). Peningkatan pengetahuan bahaya kelistrikan sektor rumah tangga di Dusun Tegal Asri Banguntapan Bantul. *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 158. <https://doi.org/10.53621/jippmas.v2i2.158>.
- Sartika, L., Prasetya, A. M., Rosyadi, M. (2025). Mitigasi risiko listrik rumah tangga melalui edukasi dan perbaikan instalasi di Desa Muara Pangean, Kecamatan Peso, Kabupaten Bulungan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 9 (1). <https://doi.org/10.35334/jpmb.v9i1.73>.
- Sudjoko, R. I., Hartono, Hariyadi, S., Kustori, Sukomardojo, T., & Julaihah, S. (2023). Penyuluhan pemasangan dan pemeliharaan instalasi listrik di Grogol Kediri Jawa Timur. *Journal of Public Transportation Community: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Bidang Transportasi*, 4(1). <https://doi.org/10.46491/jptc.v4i1.1796>.
- Sultan, S., Nrartha, I. M. A., Muljiono, A. B., Ginarsa, I. M., & Karyawan, I. D. M. A. (2025). Sosialisasi pengaman instalasi listrik berdasarkan PUIL 2011 (SNI 0225:2011) Desa Perina Kecamatan Jonggat Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Bakti Nusa*, 2(1), 1-9. <https://doi.org/10.29303/baktinusa.v2i1.20>.
- Sunardi, S., Soleh, A. M., Martadinata, M. I., Callista, A. B., & Hernando, M. F. (2024). Pelatihan instalasi listrik rumah sederhana bagi masyarakat Poltekbang Palembang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(9), 3781–3791. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i9.1558>.