

Edukasi Sistem Grounding sebagai Upaya Peningkatan Keselamatan Listrik dan Mitigasi Risiko Sambaran Petir Pada Kelompok Lansia

Erfiana Wahyuningsih¹⁾, Ganjar Febriyani Pratiwi²⁾, Belinda Ayuningtyas³⁾, Dihan Muhammad⁴⁾ Anrie Suryaningrat⁵⁾

^{1,2,3,4,5} Universitas Dian Nusantara, Indonesia

Email: erfiana.wahyuningsih@undira.ac.id¹, ganjar.febriyani.pratiwi@undira.ac.id², belinda.ayuningtyas@undira.ac.id³, 531221022@mahasiswa.undira.ac.id⁴, anrie.suryaningrat@dosen.undira.ac.id⁵

Abstract: *This community service program aimed to improve electrical safety literacy among older adults through education on lightning risk and household grounding systems. The program used a participatory educational method consisting of partner needs identification, preparation of learning materials and instruments, pre-test, visual education, grounding system explanation, interactive discussion, post-test, and follow-up reflection. The results showed improvements across all indicators: understanding of lightning misconceptions increased from 40% to 90%, grounding function from 35% to 88%, electrical safety from 50% to 92%, actions during lightning from 45% to 85%, and household installation understanding from 30% to 80%. The average increase reached 47%. These results indicate that simple, visual, and contextual education can improve older adults' understanding of grounding and lightning safety. The program supports community-based electrical safety literacy and encourages families to check household electrical installations with qualified technicians.*

Abstrak : *Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan literasi keselamatan listrik pada kelompok lansia melalui edukasi bahaya petir dan sistem grounding rumah tangga. Metode kegiatan menggunakan pendekatan edukatif partisipatif yang meliputi identifikasi kebutuhan mitra, penyusunan materi dan instrumen, pre-test, edukasi visual, penjelasan sistem grounding, diskusi interaktif, post-test, serta refleksi tindak lanjut. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pada seluruh indikator, yaitu miskonsepsi petir dari 40% menjadi 90%, fungsi grounding dari 35% menjadi 88%, keselamatan listrik dari 50% menjadi 92%, tindakan saat petir dari 45% menjadi 85%, dan pemahaman instalasi rumah dari 30% menjadi 80%. Rata-rata peningkatan pemahaman mencapai 47%. Hasil ini menunjukkan bahwa edukasi sederhana, visual, dan kontekstual efektif meningkatkan pemahaman lansia mengenai grounding dan keselamatan petir. Kegiatan ini mendukung literasi keselamatan listrik berbasis masyarakat serta mendorong keluarga untuk memeriksa instalasi rumah bersama teknisi.*

Keywords : *Grounding; Keselamatan Listrik; Lansia; Petir; Pengabdian Masyarakat*

PENDAHULUAN

Petir merupakan fenomena alam yang terjadi akibat pelepasan muatan listrik antara awan dengan awan atau antara awan dengan permukaan bumi. Fenomena ini dapat menghasilkan arus impuls dengan energi tinggi dalam waktu singkat. Pada sistem kelistrikan, petir dapat menimbulkan gangguan berupa tegangan lebih, kerusakan peralatan elektronik, gangguan instalasi listrik, hingga risiko keselamatan manusia (Negara et al., 2021). Risiko ini perlu mendapat perhatian karena sistem proteksi petir pada

bangunan dan instalasi listrik memiliki peran penting dalam mengurangi dampak sambaran langsung maupun tidak langsung (Denov & Zoro, 2025). Selain itu, perubahan pola cuaca dan peningkatan kejadian cuaca ekstrem juga memperkuat kebutuhan masyarakat untuk memahami mitigasi risiko petir secara lebih praktis (Kahraman et al., 2022).

Indonesia memiliki kondisi geografis yang mendukung terbentuknya aktivitas petir. Posisi wilayah tropis, kelembapan tinggi, serta aktivitas konveksi atmosfer menyebabkan peluang terjadinya petir cukup besar. Oleh karena itu, bangunan rumah tinggal, fasilitas umum, dan instalasi listrik rumah tangga perlu dilengkapi dengan sistem proteksi yang memadai. Pada bangunan, sistem proteksi petir tidak hanya berkaitan dengan pemasangan penangkal petir, tetapi juga membutuhkan desain pentanahan yang baik agar arus gangguan dapat dialirkan ke bumi secara aman (Kamal, 2026).

Salah satu bagian penting dalam sistem proteksi listrik adalah grounding atau sistem pentanahan. Grounding berfungsi menyediakan jalur impedansi rendah bagi arus gangguan agar dapat mengalir ke tanah tanpa membahayakan manusia dan peralatan listrik. Efektivitas grounding dipengaruhi oleh nilai tahanan pentanahan, jenis elektroda, kelembapan tanah, struktur tanah, kedalaman elektroda, serta kualitas sambungan instalasi (Chen et al., 2022). Perhitungan dan evaluasi tahanan pentanahan diperlukan agar sistem mampu bekerja secara optimal dalam mengurangi tegangan sentuh dan tegangan langkah (Kwon et al., 2023). Pengembangan model optimasi sistem grounding juga menunjukkan bahwa konfigurasi elektroda yang tepat dapat meningkatkan kinerja sistem proteksi listrik (Rohana et al., 2024).

Pada sistem proteksi petir, grounding bekerja bersama komponen lain seperti air terminal, down conductor, bonding, dan surge protective device. Elektroda batang yang ditanam secara vertikal banyak digunakan karena sederhana dan mudah diterapkan pada berbagai jenis bangunan (Sheng & Lim, 2024). Pada jaringan distribusi listrik, jarak grounding dan kualitas sistem pentanahan berpengaruh terhadap performa proteksi petir dan keandalan jaringan (Sestasombut & Ngaopitakkul, 2021). Selain itu, penggunaan arrester dan sistem proteksi tambahan dapat membantu mengurangi risiko tegangan lebih akibat sambaran petir (Kimiati Asadi et al., 2024). Evaluasi pada bangunan lama juga menunjukkan bahwa perbaikan sistem proteksi petir dan grounding diperlukan agar bangunan tetap aman terhadap gangguan kelistrikan (Hemanda et al., 2024).

Meskipun grounding memiliki peran penting, pemahaman masyarakat mengenai sistem ini masih terbatas. Banyak masyarakat hanya mengenal listrik dari sisi penggunaan, tetapi belum memahami risiko instalasi yang tidak aman. Kondisi ini menjadi dasar pentingnya edukasi sistem proteksi petir kepada masyarakat. Kegiatan literasi dasar sistem proteksi petir menunjukkan bahwa masyarakat membutuhkan penjelasan sederhana mengenai komponen proteksi, fungsi pentanahan, dan bahaya sambaran petir (Prasetyo, 2023). Kegiatan pengabdian lain juga menekankan pentingnya penggunaan arde atau ground pada bangunan rumah ibadah sebagai bagian dari perlindungan terhadap petir (Raharjo

et al., 2025). Pada fasilitas tertentu, optimalisasi grounding juga dapat menjadi solusi teknis untuk meningkatkan keselamatan dan keandalan sistem listrik (Amrullah & Kuspranoto, 2024).

Dalam konteks pengabdian masyarakat, edukasi keselamatan listrik menjadi salah satu strategi penting untuk mengurangi risiko kecelakaan di rumah tangga. Edukasi kepada ibu rumah tangga mengenai peralatan dan instalasi listrik terbukti relevan karena aktivitas rumah tangga sangat dekat dengan penggunaan listrik sehari-hari (Romas & Kumala, 2023). Sosialisasi keselamatan ketenagalistrikan kepada siswa juga menunjukkan bahwa pengetahuan tentang bahaya listrik perlu diberikan sejak dini agar masyarakat mampu mengenali risiko di sekitarnya (Puariesthaufani et al., 2023). Edukasi bahaya listrik dan kebakaran pada komunitas sosial juga memperlihatkan pentingnya peningkatan kewaspadaan terhadap korsleting, penggunaan stop kontak, dan kondisi kabel listrik (Rahayu et al., 2025).

Kegiatan pengabdian masyarakat yang berfokus pada instalasi listrik rumah sederhana menunjukkan bahwa pelatihan langsung dapat membantu masyarakat memahami penggunaan listrik yang aman (Sunardi et al., 2024). Penguatan keselamatan listrik di tingkat nagari juga menunjukkan bahwa pencegahan korsleting perlu dilakukan melalui instalasi yang benar dan pemahaman masyarakat terhadap standar dasar kelistrikan (Sukardi et al., 2025). Sosialisasi bahaya korsleting pada masyarakat permukiman juga memperkuat bahwa edukasi kelistrikan harus disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami dan dekat dengan kebutuhan sehari-hari (Permata et al., 2025). Hal ini menunjukkan bahwa edukasi keselamatan listrik tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga berhubungan dengan perubahan perilaku masyarakat.

Kelompok lansia menjadi sasaran penting dalam edukasi keselamatan listrik karena sebagian besar aktivitas mereka berlangsung di lingkungan rumah. Lansia dapat memiliki keterbatasan dalam menerima informasi teknis yang terlalu kompleks. Oleh karena itu, edukasi kepada lansia perlu dirancang dengan pendekatan sederhana, visual, berulang, dan kontekstual. Intervensi literasi pada lansia menunjukkan bahwa penyampaian informasi yang mudah dipahami dapat meningkatkan kemampuan lansia dalam mengambil keputusan yang aman (Sardareh et al., 2024). Literasi digital dan informasi pada lansia juga membutuhkan pendampingan karena tidak semua lansia memiliki akses dan kemampuan yang sama dalam memahami informasi teknis (Wang & Luan, 2022).

Selain faktor pengetahuan individu, dukungan sosial juga berperan dalam kesiapsiagaan menghadapi risiko di lingkungan rumah. Intervensi berbasis edukasi, dukungan sosial, dan perubahan perilaku terbukti dapat meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap kondisi darurat (Amberson et al., 2024). Program kesiapsiagaan bencana untuk lansia juga menegaskan bahwa kelompok usia lanjut membutuhkan materi yang praktis dan mudah diterapkan (White-Lewis et al., 2024). Kesiapsiagaan lansia terhadap keadaan darurat dipengaruhi oleh pengetahuan, dukungan keluarga, akses informasi, dan

kebiasaan rumah tangga (Bell et al., 2021). Oleh karena itu, edukasi keselamatan listrik bagi lansia perlu melibatkan komunitas dan keluarga terdekat.

Permasalahan yang ditemukan dalam kegiatan ini adalah masih adanya miskonsepsi mengenai petir dan keselamatan listrik. Salah satu miskonsepsi yang sering muncul adalah anggapan bahwa penggunaan smartphone secara langsung dapat menarik petir. Padahal, risiko utama saat terjadi petir lebih berkaitan dengan posisi seseorang di luar ruangan, kedekatan dengan objek tinggi, jalur konduktif, dan penggunaan perangkat listrik yang terhubung ke sumber daya. Materi “Aman dari Petir” menekankan bahwa smartphone bukan penyebab utama sambaran petir, tetapi peserta tetap perlu menghindari penggunaan perangkat yang sedang diisi daya saat cuaca ekstrem.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman lansia mengenai bahaya petir, sistem grounding, keselamatan listrik, dan tindakan aman saat cuaca ekstrem. Kegiatan dilakukan melalui paparan visual, diskusi interaktif, contoh kasus rumah tangga, serta evaluasi pre-test dan post-test. Kebaruan kegiatan ini terletak pada penerapan edukasi grounding kepada kelompok lansia melalui pendekatan komunikasi sederhana dan partisipatif. Transfer teknologi dilakukan dalam bentuk alih pengetahuan mengenai fungsi grounding, cara mengenali risiko instalasi listrik, dan tindakan preventif untuk menciptakan lingkungan rumah yang lebih aman dari risiko petir dan gangguan kelistrikan.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada sekolah lansia mitra dengan peserta berusia 50 tahun ke atas. Mitra kegiatan berperan menyediakan peserta, tempat kegiatan, serta mendukung koordinasi pelaksanaan. Tim pengabdian berperan menyusun materi, menyiapkan media edukasi, memandu pelaksanaan pre-test dan post-test, menyampaikan materi, memfasilitasi diskusi, serta menyusun evaluasi kegiatan.

Metode kegiatan menggunakan pendekatan edukatif partisipatif yang terdiri atas sosialisasi, demonstrasi, diskusi, dan evaluasi. Pendekatan ini dipilih karena materi grounding dan keselamatan petir merupakan materi teknik elektro yang perlu diterjemahkan ke dalam bahasa sederhana agar mudah dipahami peserta lansia. Kegiatan tidak hanya menekankan ceramah, tetapi juga melibatkan peserta dalam diskusi dan contoh kasus rumah tangga.

Tahapan kegiatan terdiri atas identifikasi kebutuhan mitra, penyusunan materi dan instrumen, pelaksanaan pre-test, edukasi sistem grounding dan keselamatan petir, demonstrasi serta diskusi interaktif, pelaksanaan post-test, dan refleksi tindak lanjut. Identifikasi kebutuhan dilakukan untuk mengetahui permasalahan awal peserta, terutama terkait miskonsepsi petir, pemahaman grounding, serta kebiasaan penggunaan listrik di rumah.

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan PkM

Tahap	Kegiatan	Materi Utama	Luaran
1	Identifikasi kebutuhan mitra	Observasi awal, karakteristik peserta, dan permasalahan keselamatan listrik	Peta kebutuhan edukasi
2	Penyusunan materi dan instrumen	Materi visual, media presentasi, pre-test, dan post-test	Perangkat edukasi dan evaluasi
3	Pelaksanaan pre-test	Pengukuran pemahaman awal peserta	Data awal pemahaman peserta
4	Edukasi grounding dan petir	Petir, grounding, K3 listrik, MCB, dan tips aman	Peningkatan pengetahuan teknis dasar
5	Demonstrasi dan diskusi	Penjelasan visual komponen grounding dan tanya jawab	Partisipasi dan klarifikasi pemahaman
6	Post-test dan refleksi	Evaluasi pemahaman dan penguatan tindak lanjut	Data peningkatan dan rekomendasi

Sumber tabel: Diolah oleh tim pengabdian, 2026

Materi edukasi disusun dalam bentuk paparan visual dengan bahasa sederhana. Pokok materi meliputi smartphone dan petir, fungsi grounding, cara kerja grounding rumah, K3 listrik, serta tips aman menghadapi petir. Pada tahap edukasi, peserta diberikan penjelasan bahwa petir tidak disebabkan oleh smartphone, tetapi mengikuti jalur konduksi menuju tanah. Peserta juga diberikan pemahaman mengenai grounding sebagai jalur pengamanan arus gangguan.

Demonstrasi dan diskusi dilakukan dengan memperkenalkan komponen keselamatan listrik rumah tangga, seperti kabel arde, elektroda tanah, stop kontak, dan MCB. Peserta diarahkan untuk mengenali risiko sederhana, seperti kabel rusak, stop kontak longgar, penggunaan listrik saat tangan basah, serta kebiasaan menggunakan perangkat listrik yang sedang diisi daya saat cuaca ekstrem. Diskusi digunakan untuk menggali pengalaman peserta dan memperkuat materi yang telah disampaikan.

Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test dengan lima indikator, yaitu miskonsepsi petir, fungsi grounding, keselamatan listrik, tindakan saat petir, dan pemahaman instalasi rumah. Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan persentase pemahaman peserta sebelum dan setelah edukasi. Hasil perbandingan digunakan untuk menilai efektivitas kegiatan dalam meningkatkan literasi keselamatan listrik peserta lansia.

Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat “Aman dari Petir” disusun secara bertahap agar proses edukasi dapat berjalan sistematis dan mudah diikuti oleh peserta lansia, seperti yang ditunjukkan pada gambar 2. Kegiatan diawali dengan identifikasi kebutuhan mitra untuk mengetahui permasalahan awal terkait pemahaman peserta mengenai petir, sistem grounding, dan keselamatan

listrik rumah tangga. Selanjutnya, materi edukasi, media presentasi, serta instrumen pre-test dan post-test disiapkan sebagai perangkat pendukung kegiatan.

Alur Kegiatan Pengabdian Masyarakat: Aman dari Petir

Edukasi Sistem Grounding untuk Lansia



Gambar 2. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian
Sumber gambar: Diolah oleh tim pengabdian, 2026

Pemahaman awal peserta kemudian diukur melalui pre-test sebelum materi utama diberikan. Setelah itu, edukasi mengenai sistem grounding, bahaya petir, prinsip K3 listrik, dan tindakan aman di rumah disampaikan dengan pendekatan visual dan bahasa yang sederhana. Kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi serta diskusi interaktif agar fungsi grounding dan langkah keselamatan listrik dapat dipahami secara lebih konkret. Pada tahap berikutnya, post-test dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman peserta setelah edukasi diberikan. Kegiatan diakhiri dengan refleksi dan tindak lanjut sebagai penguatan agar prinsip keselamatan listrik dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat 'Aman dari Petir' dilaksanakan sebagai edukasi keselamatan listrik kepada peserta lansia. Kegiatan ini berfokus pada peningkatan pemahaman mengenai bahaya petir, fungsi sistem grounding, serta langkah aman dalam penggunaan listrik rumah tangga. Peserta yang terlibat merupakan kelompok usia 50 tahun ke atas, sehingga penyampaian materi dilakukan dengan pendekatan sederhana, visual, dan interaktif. Materi tidak hanya disampaikan dalam bentuk teori, tetapi juga dikaitkan dengan kondisi rumah tangga yang sering ditemui peserta dalam kehidupan sehari-hari.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan pemberian pre-test untuk mengetahui pemahaman awal peserta. Setelah itu, tim pelaksana menyampaikan materi mengenai petir dan keselamatan listrik. Salah satu materi penting yang dibahas adalah miskonsepsi bahwa smartphone dapat menarik petir. Peserta diberikan pemahaman bahwa petir tidak disebabkan oleh smartphone, melainkan merupakan fenomena alam yang mencari jalur menuju tanah. Namun, peserta tetap diarahkan untuk tidak menggunakan perangkat listrik yang sedang diisi daya ketika cuaca ekstrem.



Gambar 1. Dokumentasi penyampaian materi edukasi “Aman dari Petir”

Materi berikutnya membahas fungsi sistem grounding pada instalasi listrik rumah tangga. Peserta diperkenalkan pada konsep bahwa grounding berfungsi menyalurkan arus bocor atau arus gangguan ke tanah. Pemahaman ini penting karena grounding dapat membantu mengurangi risiko sengatan listrik, kerusakan peralatan elektronik, dan bahaya akibat gangguan kelistrikan. Peserta juga diperkenalkan

pada komponen sederhana seperti kabel arde, batang elektroda tanah, stop kontak, dan MCB sebagai bagian dari sistem keselamatan listrik rumah.

Selain materi grounding, peserta juga mendapatkan edukasi mengenai K3 listrik. Materi ini mencakup larangan menyentuh peralatan listrik dalam kondisi basah, pentingnya memeriksa kabel secara berkala, penggunaan MCB sebagai pengaman, serta anjuran untuk menghubungi teknisi apabila terdapat kondisi instalasi yang meragukan. Materi ini relevan dengan kebutuhan peserta karena sebagian besar aktivitas lansia dilakukan di lingkungan rumah dan berhubungan dengan penggunaan peralatan listrik harian.

Partisipasi peserta terlihat melalui diskusi dan tanya jawab selama kegiatan berlangsung. Peserta menyampaikan pengalaman terkait kondisi listrik di rumah, penggunaan stop kontak, kebiasaan saat hujan, serta kekhawatiran terhadap sambaran petir. Respons tersebut menunjukkan bahwa topik yang diberikan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Diskusi juga memperlihatkan bahwa pendekatan komunikasi sederhana membantu peserta memahami konsep yang sebelumnya dianggap teknis dan sulit.



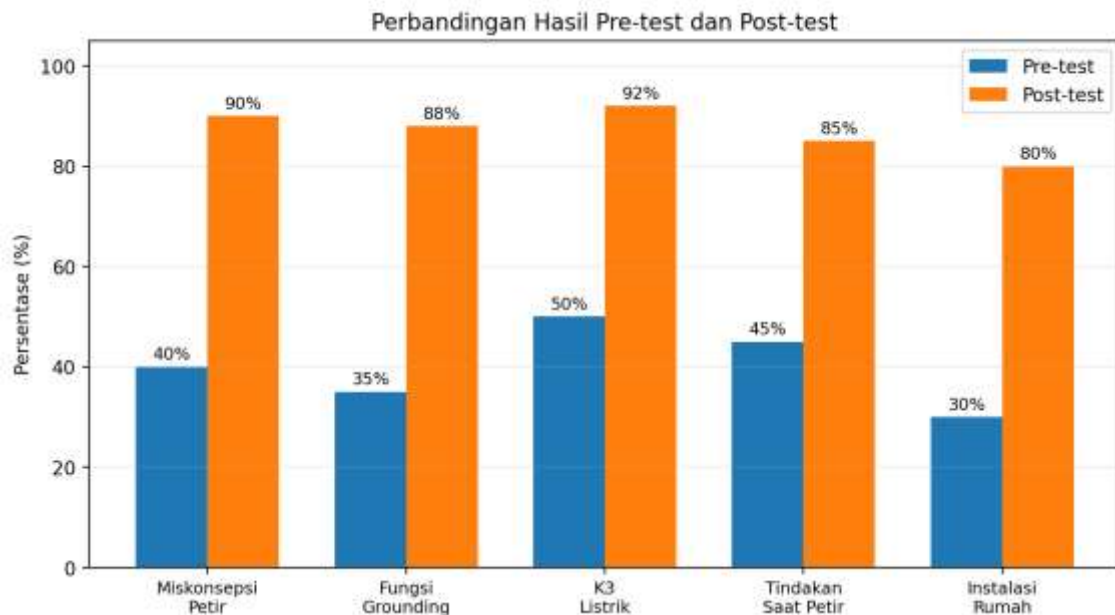
Gambar 3. Dokumentasi Diskusi Interaktif dan Tanya Jawab Peserta

Tabel 2. Hasil Kuantitatif Pre-test dan Post-test

Indikator Pemahaman	Pre-test (%)	Post-test (%)	Peningkatan
Miskonsepsi petir (HP penyebab)	40	90	+50%
Fungsi grounding	35	88	+53%
Keselamatan listrik (K3)	50	92	+42%

Tindakan saat petir	45	85	+40%
Pemahaman instalasi rumah	30	80	+50%
Rata-rata peningkatan	-	-	+47%

Sumber tabel: Hasil evaluasi kegiatan PkM, 2026



Gambar 4. Perbandingan hasil pre-test dan post-test peserta kegiatan

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman pada seluruh indikator. Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator fungsi grounding, yaitu dari 35% menjadi 88% atau meningkat sebesar 53%. Peningkatan juga terlihat pada indikator miskonsepsi petir dan pemahaman instalasi rumah, masing-masing sebesar 50%. Sementara itu, indikator keselamatan listrik meningkat sebesar 42%, sedangkan tindakan saat petir meningkat sebesar 40%. Secara keseluruhan, rata-rata peningkatan pemahaman peserta mencapai 47% dan termasuk dalam kategori sangat baik.

Peningkatan pada indikator fungsi grounding menunjukkan bahwa peserta mulai memahami grounding sebagai jalur pengaman yang berfungsi mengalirkan arus gangguan atau arus akibat petir ke tanah. Pemahaman ini penting karena grounding menjadi komponen utama dalam perlindungan instalasi listrik rumah tangga. Peserta juga mulai memahami bahwa sambaran petir tidak dipicu oleh smartphone, tetapi berkaitan dengan jalur konduksi menuju tanah dan kondisi lingkungan saat cuaca ekstrem.

Hasil kegiatan juga menunjukkan adanya transfer teknologi kepada masyarakat. Transfer teknologi dalam kegiatan ini tidak berbentuk alat yang kompleks, tetapi berupa alih pengetahuan mengenai sistem grounding sebagai teknologi proteksi dasar pada instalasi listrik rumah tangga. Peserta memperoleh pemahaman mengenai fungsi grounding, manfaat kabel arde, peran MCB, serta pentingnya

pemeriksaan instalasi listrik. Pengetahuan ini dapat membantu peserta mengenali potensi bahaya kelistrikan dan mengambil langkah pencegahan yang sesuai.

Dampak kegiatan terlihat dari meningkatnya kesadaran peserta terhadap tindakan aman saat terjadi petir. Peserta memahami pentingnya berada di dalam rumah, menjauhi jendela, tidak berada di area terbuka, serta tidak menggunakan perangkat listrik yang sedang diisi daya. Peserta juga diarahkan untuk melibatkan keluarga dalam menjaga keselamatan listrik di rumah, terutama dalam memeriksa kabel, stop kontak, dan kondisi instalasi listrik.

Secara umum, kegiatan ini memberikan manfaat praktis bagi peserta lansia. Edukasi yang diberikan mampu mengubah materi teknik elektro menjadi pengetahuan yang mudah dipahami dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ini juga memperkuat peran pengabdian masyarakat sebagai sarana transfer ilmu dari perguruan tinggi kepada masyarakat. Dengan pendekatan visual, partisipatif, dan kontekstual, peserta lansia dapat memahami bahwa keselamatan listrik dan proteksi petir merupakan bagian penting dalam menciptakan rumah yang aman dan nyaman.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Observasi Kegiatan

Aspek	Kondisi Awal	Hasil Setelah Edukasi	Indikator Keberhasilan
Miskonsepsi petir	Sebagian peserta mengaitkan petir dengan penggunaan smartphone	Peserta memahami bahwa petir tidak dipicu oleh smartphone	Peserta dapat menjelaskan penyebab risiko saat cuaca ekstrem
Fungsi grounding	Peserta belum memahami peran grounding sebagai proteksi	Peserta memahami grounding sebagai jalur arus gangguan ke tanah	Peningkatan pemahaman fungsi grounding sebesar 53%
Keselamatan listrik	K3 listrik rumah belum menjadi perhatian utama	Peserta memahami pentingnya MCB, kabel aman, dan kondisi kering	Peningkatan indikator K3 listrik sebesar 42%
Tindakan saat petir	Tindakan aman saat petir belum dipahami secara utuh	Peserta memahami langkah masuk rumah, menjauhi jendela, dan tidak mengisi daya perangkat	Peningkatan indikator tindakan saat petir sebesar 40%
Instalasi rumah	Peserta belum mengenali risiko instalasi rumah secara sederhana	Peserta mulai mengenali pentingnya pemeriksaan instalasi dan teknisi	Peningkatan pemahaman instalasi rumah sebesar 50%

Sumber tabel: Hasil observasi kegiatan PkM, 2026



Gambar 5. Dokumentasi seluruh partisipan kegiatan

Tabel 4. Rekomendasi Tindak Lanjut Program

Rencana Lanjutan	Tujuan	Mitra Potensial
Pemeriksaan instalasi listrik rumah	Mendorong peserta memastikan keberadaan grounding, MCB, dan kabel yang aman	Keluarga peserta, teknisi listrik, pengurus komunitas
Edukasi lanjutan keselamatan listrik	Menguatkan perilaku aman saat hujan, petir, dan penggunaan alat listrik harian	Sekolah lansia, perguruan tinggi, komunitas warga
Penyusunan modul ringkas lansia	Menyediakan panduan sederhana yang dapat dibaca ulang di rumah	Tim PkM, mahasiswa, pengelola sekolah lansia
Pendampingan keluarga	Membantu lansia mengingat langkah keselamatan dan melaporkan risiko instalasi	Keluarga, kader komunitas, pengurus lingkungan

Sumber tabel: Rekomendasi tim pengabdian, 2026

Kegiatan edukasi sistem grounding dan keselamatan menghadapi petir pada kelompok lansia memberikan kontribusi terhadap peningkatan literasi keselamatan listrik rumah tangga. Peserta memperoleh pemahaman mengenai bahaya petir, fungsi grounding, peran MCB, pentingnya pemeriksaan instalasi, serta tindakan aman saat terjadi cuaca ekstrem. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pemahaman pada seluruh indikator dengan rata-rata peningkatan sebesar 47%.

Kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan edukasi berbasis visual, sederhana, dan partisipatif efektif diterapkan pada peserta lansia. Transfer teknologi dilakukan melalui alih pengetahuan mengenai grounding sebagai sistem proteksi dasar, bukan melalui alat yang kompleks. Program lanjutan perlu diarahkan pada pendampingan keluarga, pemeriksaan instalasi listrik rumah, penyusunan modul

ringkas, dan edukasi berkelanjutan agar manfaat kegiatan dapat diterapkan secara lebih luas di lingkungan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Dian Nusantara atas dukungan yang telah diberikan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Apresiasi juga disampaikan kepada LRPM (Lembaga Riset dan Pengabdian Masyarakat) Universitas Dian Nusantara yang telah memfasilitasi dan mendukung terselenggaranya kegiatan ini. Terima kasih disampaikan kepada pihak Sekolah Lansia yang telah memberikan kesempatan, tempat, serta dukungan selama kegiatan edukasi 'Aman dari Petir' berlangsung. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Dian Nusantara, serta mahasiswa yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan, mulai dari persiapan, pendampingan peserta, hingga dokumentasi kegiatan. Penghargaan turut disampaikan kepada seluruh peserta lansia yang telah berpartisipasi aktif dalam sosialisasi, diskusi, serta evaluasi pre-test dan post-test. Dukungan dan keterlibatan seluruh pihak tersebut menjadi bagian penting dalam keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amberson, T., et al. (2024). Social support, educational, and behavioral modification interventions for improving household disaster preparedness in the general community-dwelling population: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1257714>
- Amrullah, R., & Kuspranoto, A. H. (2024). Optimalisasi sistem grounding pada fasilitas DPPU YIA: Studi kasus dan rekomendasi perbaikan. *Jurnal Pengabdian Multidisiplin dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 70–75. <https://doi.org/10.59485/abdikestrada.v1i2.90>
- Bell, S. A., Singer, D., Solway, E., Kirch, M., Kullgren, J., & Malani, P. (2021). Predictors of emergency preparedness among older adults in the United States. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 15(5), 624–630. <https://doi.org/10.1017/dmp.2020.80>
- Chen, T., Yang, L., Gu, W., Gao, H., Zhou, J., & Fu, X. (2022). Impact of lightning protection grounding system on the ground surface potential of substations. *Journal of Physics: Conference Series*, 2148, Article 012049. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2148/1/012049>
- Denov, B., & Zoro, R. (2025). Review of NFPA 780 standard compliance for improved lightning protection in Indonesia's oil and gas industry. *Energies*, 18(15), Article 4002. <https://doi.org/10.3390/en18154002>
- Hemanda, I. G. N. S., Negara, I. M. Y., Asfani, D. A., Fahmi, D., Rahardjo, M. R., Fadhillah, A., & Muzakki, A. R. (2024). Lightning protection system improvement of an aged building. *Proceedings of the 6th International Conference on Power Engineering and Renewable Energy*. <https://doi.org/10.1109/ICPERE63447.2024.10845277>

- Kahraman, A., Kendon, E. J., Fowler, H. J., & Wilkinson, J. M. (2022). Contrasting future lightning stories across Europe. *Environmental Research Letters*, 17(11), Article 114023. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac9b78>
- Kamal, M. I. (2026). Perancangan sistem proteksi petir konvensional pada bangunan komersial. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 14(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v14i2.9373>
- Kimiai Asadi, A. H., Eskandari, M., & Delavari, H. (2024). Accurate surge arrester modeling for optimal risk-aware lightning protection utilizing a hybrid Monte Carlo-particle swarm optimization algorithm. *Technologies*, 12(6), Article 88. <https://doi.org/10.3390/technologies12060088>
- Kwon, H., Lee, J., & Kim, C. (2023). A method for grounding resistance calculation of vertical electrode. *Electric Power Systems Research*, 223, Article 109718. <https://doi.org/10.1016/j.epsr.2023.109718>
- Negara, I. M. Y., Fahmi, D., Asfani, D. A., Hernanda, I. S., Pratama, R. B., & Ksatria, A. B. (2021). Investigation and improvement of standard external lightning protection system: Industrial case study. *Energies*, 14(14), Article 4118. <https://doi.org/10.3390/en14144118>
- Permata, E., et al. (2025). Sosialisasi penggunaan peralatan listrik dan bahaya konsleting di Kampung Ciranjieun Desa Pasir Limus Kecamatan Pamarayan Kabupaten Serang Banten. *Jurnal Semeru*, 2(2), 302–310. <https://doi.org/10.55499/semeru.v2i2.1693>
- Prasetijo, H. (2023). Literasi dasar sistem proteksi petir untuk masyarakat Desa Karangreja Purbalingga. *RENATA: Jurnal Pengabdian Masyarakat Kita Semua*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.61124/1.renata.1>
- Puariesthaufani, A., Pratama, M. Y., & Perangin-angin, F. A. (2023). Sosialisasi keselamatan ketenagalistrikan bagi siswa madrasah aliyah. *GERVASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 1067–1079. <https://doi.org/10.31571/gervasi.v7i3.6368>
- Raharjo, T. B., Yani, A., Kadir, N., & Faisal. (2025). Pentingnya penggunaan arde/ground sebagai penangkal petir bagi rumah ibadah di Desa Sopura, Oko-Ok, dan Desa Tambea. *JIMU: Jurnal Ilmiah Multidisipliner*, 3(4). <https://doi.org/10.70294/jimu.v3i04.1072>
- Rahayu, S., Rahardjo, S. B., Windyatri, H., Febrinasari, T., & Listyanto, R. E. (2025). Edukasi bahaya listrik dan kebakaran di Panti Asuhan Yayasan Barokah Amanah Mustaqbal. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS*, 3(1), 122–130. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v3i1.1901>
- Rohana, R., Hardi, S., et al. (2024). Multi-stage ANN model for optimizing the configuration of grounding system. *Energies*, 17(18), Article 4673. <https://doi.org/10.3390/en17184673>
- Romas, A. N., & Kumala, C. M. (2023). Edukasi keselamatan terkait peralatan dan instalasi listrik pada ibu rumah tangga Desa Getassrabi. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 990. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v5i2.5763>
- Sardareh, M., Matlabi, H., Shafiee-Kandjani, A. R., Bahreini, R., Mohammaddokht, S., & Azami-Aghdash, S. (2024). Interventions for improving health literacy among older people: A systematic review. *BMC Geriatrics*. <https://doi.org/10.1186/s12877-024-05522-z>
- Sestasombut, P., & Ngaopitakkul, A. (2021). Lightning protection improvement and economic

- evaluation of Thailand's 24 kV distribution line based on difference in grounding distance of overhead ground wire. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021, Article 9969032. <https://doi.org/10.1155/2021/9969032>
- Sheng, L. R., & Lim, S. C. (2024). Vertically driven rod as lightning protection earthing system: A review. *Proceedings of the 2024 Multimedia University Engineering Conference*. <https://doi.org/10.1109/MECON62796.2024.10776337>
- Sukardi, S., Eliza, F., Kurniawan, A., Febrianti, N., Zaus, M. A., & Islami, S. (2025). Penguatan keselamatan listrik di nagari sebagai upaya pencegahan korsleting melalui instalasi yang benar. *ARSY: Jurnal Aplikasi Riset kepada Masyarakat*, 6(3), 718–725. <https://doi.org/10.55583/arsy.v6i3.1634>
- 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>
- Wang, X., & Luan, W. (2022). Research progress on digital health literacy of older adults: A scoping review. *Frontiers in Public Health*, 10, Article 906089. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.906089>
- White-Lewis, S., Lightner, J., Crowley, J., Grimes, A., Spears, K., & Chesnut, S. (2024). Disaster preparedness intervention for older adults: Seniors' Positive Involvement in Community Emergencies. *JMIR Research Protocols*, 13, Article e58895. <https://doi.org/10.2196/58895>