ETAM: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Vol. 6, No. 2, Juni, 2026, pp. 11 - 21

PERAWATAN DAN PERBAIKAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA DI DESA HUTADAA KECAMATAN TELAGA JAYA KABUPATEN GORONTALO

MAINTENANCE AND REPAIR OF HOUSEHOLD ELECTRICAL INSTALLATIONS IN HUTADAA VILLAGE TELAGA JAYA DISTRICT GORONTALO REGENCY

Hendy Prasetyo[1], Wildan[2], Abdul Gani Fadhlulrahman S. H. Lihawa[3], Andi Sitti Dwi Auliyani[4], Afifah Farhanah Akadji[5], Kameliani[6]
[1,2,3,4,5]Jurusan Teknik Elektro dan Komputer, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo
[6]Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo

E-mail correspondence: hendy@ung.ac.id

Article History:
Received: 07.12.2025
Revised: 01.04.2026
Accepted: 02.05.2026

Abstract: Instalasi listrik rumah tangga yang tidak memenuhi standar berpotensi menimbulkan gangguan peralatan, kerugian material, hingga kebakaran. Di Desa Hutadaa, Kecamatan Telaga Jaya, Kabupaten Gorontalo, sebagian instalasi listrik rumah tangga telah berumur lama, menggunakan material non-standar, serta belum pernah mendapat pemeriksaan dan perawatan secara berkala oleh tenaga ahli. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan warga tentang keselamatan instalasi listrik rumah tangga serta melakukan inspeksi, perawatan, dan perbaikan sederhana pada instalasi yang berisiko. Metode yang digunakan meliputi survei awal instalasi beberapa rumah serta praktik langsung inspeksi dan perbaikan sederhana. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman warga dan berkurangnya titik instalasi yang berpotensi menimbulkan bahaya. Kegiatan ini memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan keselamatan ketenagalistrikan di tingkat rumah tangga dan dapat direplikasi di desa lain dengan karakteristik serupa.

Kata kunci: instalasi listrik rumah tangga, PUIL 2011, keselamatan listrik, pengabdian masyarakat, Desa Hutadaa

Abstract: *Non-standard household electrical installations can lead to equipment malfunction, material losses, and even fires. In Hutadaa Village, Telaga Jaya District, Gorontalo Regency, a number of household electrical installations are already old, use non-standard materials, and have never undergone regular inspection and maintenance by qualified personnel. This community service program aims to improve residents' knowledge of household electrical safety as well as to conduct inspection, maintenance, and minor repairs on high-risk installations. The methods used include an initial survey of installations in several houses and hands-on practice in inspection and simple repairs. The results indicate an increase in residents' understanding and a reduction in the number of potentially hazardous installation points. This activity provides tangible benefits in improving electrical safety at the household level and can be replicated in other villages with similar characteristics.*

Keywords**:** *household electrical installation, PUIL 2011, electrical safety, community service, Hutadaa Village*

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Energi listrik merupakan kebutuhan dasar yang menopang hampir seluruh aktivitas rumah tangga modern. Akses masyarakat terhadap listrik di Indonesia terus meningkat, tercermin dari naiknya rasio elektrifikasi nasional dan tingginya persentase rumah tangga yang menggunakan listrik sebagai sumber penerangan utama. Di Provinsi Gorontalo, persentase rumah tangga yang menggunakan listrik sebagai sumber penerangan utama dilaporkan mencapai sekitar 99,70% pada tahun 2024 (Badan Pusat Statistik, 2024). Pencapaian ini sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) poin ke-7 tentang energi bersih dan terjangkau, yang menekankan pentingnya akses energi yang andal, berkelanjutan, dan modern bagi seluruh lapisan masyarakat (Universitas Brawijaya, n.d.).

Namun demikian, tingginya tingkat elektrifikasi belum sepenuhnya diikuti oleh kualitas dan keselamatan instalasi listrik rumah tangga. Berbagai laporan kebakaran permukiman di Indonesia menunjukkan bahwa korsleting listrik masih menjadi penyebab utama insiden kebakaran di kawasan padat penduduk. Data Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan (Gulkarmat) DKI Jakarta, misalnya, mencatat bahwa lebih dari 50% kejadian kebakaran pada tahun 2023–2024 disebabkan oleh korsleting listrik (David, 2024). Temuan serupa juga dilaporkan dalam kegiatan pengabdian dan penelitian lain, yang mengaitkan risiko kebakaran dengan instalasi listrik berusia tua, sambungan yang tidak terproteksi, dan penggunaan material non-standar (Alfith, 2013).

Secara normatif, instalasi listrik tegangan rendah di Indonesia wajib mengacu pada Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 yang sekaligus ditetapkan sebagai SNI 0225:2011. PUIL 2011 memuat prinsip fundamental keselamatan, ketentuan perancangan, pemasangan, pengujian, dan pemeliharaan instalasi listrik agar aman dan andal. Di sisi lain, pemakaian material seperti kabel, MCB, dan aksesoris instalasi juga harus merujuk pada standar SNI terkait, misalnya standar kabel berisolasi PVC untuk tegangan rendah (Sinarmonas, 2025). Kepatuhan terhadap standar ini menjadi krusial karena menyangkut keselamatan penghuni rumah, terutama di lingkungan pemukiman padat atau rumah-rumah yang sebagian masih berbahan kayu.

Berbagai studi menunjukkan bahwa banyak instalasi listrik rumah tangga di Indonesia yang tidak lagi layak pakai karena usia pemakaian yang sudah melampaui 10–15 tahun tanpa disertai evaluasi kelayakan, sehingga meningkatkan risiko gangguan dan kebakaran. Alfith (2013) menemukan bahwa instalasi listrik dengan pemakaian lebih dari 10 tahun cenderung mengalami penurunan kualitas isolasi dan kerapuhan mekanis. Mikdar (2019)

menegaskan bahwa pengujian kelayakan instalasi listrik lebih dari 15 tahun penting dilakukan demi keselamatan pengguna. Firdaus (2023) juga menunjukkan bahwa banyak instalasi rumah tangga di wilayah pedesaan belum memenuhi standar PUIL dan SNI, terutama dalam hal ukuran kabel, proteksi, dan tata letak.

Desa Hutadaa di Kecamatan Telaga Jaya, Kabupaten Gorontalo, merupakan salah satu desa yang telah terhubung dengan jaringan listrik PLN, namun masih menghadapi persoalan terkait keandalan dan keselamatan instalasi listrik rumah tangga. Berdasarkan observasi awal dan wawancara singkat dengan perangkat desa dan beberapa kepala keluarga, diperoleh gambaran bahwa:

1. Banyak instalasi listrik rumah yang sudah berumur lebih dari 10 tahun dan belum pernah mengalami peremajaan atau pemeriksaan kelayakan secara menyeluruh.
2. Ditemukan penggunaan kabel dengan isolasi mengelupas, sambungan cabang di tengah kabel tanpa kotak sambung (junction box), serta posisi kabel yang dekat dengan material mudah terbakar.
3. Penggunaan terminal bertumpuk (multi-plug) pada satu titik stop kontak untuk melayani beberapa peralatan sekaligus, sehingga menimbulkan potensi beban berlebih.
4. Sebagian warga masih menggunakan material listrik yang tidak berlabel SNI karena pertimbangan harga yang lebih murah.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara situasi ideal dan kenyataan di lapangan. Secara ideal, sesuai PUIL 2011 dan standar SNI, instalasi listrik rumah tangga seharusnya direncanakan dan dipasang oleh instalatir yang kompeten, menggunakan material berstandar SNI, dilengkapi dengan sistem proteksi yang memadai, serta mendapatkan perawatan dan pemeriksaan berkala. Akan tetapi, di Desa Hutadaa masih ditemukan praktik pemasangan dan pemakaian instalasi listrik yang tidak sepenuhnya memenuhi standar tersebut.

Solusi dan Target Kegiatan

Berdasarkan analisis situasi di atas, diperlukan suatu program pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada perawatan dan perbaikan instalasi listrik rumah tangga. Sejumlah kegiatan pengabdian sebelumnya menunjukkan bahwa praktik langsung di rumah warga efektif meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap keselamatan instalasi listrik (Fatkhurrozi et al., 2017).

Garis besar solusi yang ditawarkan dalam kegiatan ini meliputi:

1. Survei dan inspeksi awal terhadap kondisi instalasi listrik rumah tangga di beberapa rumah di Desa Hutadaa untuk memetakan jenis kerusakan dan potensi bahaya.
2. Inspeksi dan perbaikan sederhana instalasi listrik di rumah warga, termasuk penggantian kabel rusak, penataan ulang sambungan, dan penggantian komponen yang tidak layak (misalnya stop kontak retak atau MCB tidak berfungsi).

Kegiatan dilaksanakan di Desa Hutadaa, Kecamatan Telaga Jaya, Kabupaten Gorontalo, pada bulan November 2025 dengan sasaran utama kepala keluarga dan warga pemilik rumah yang menggunakan instalasi listrik PLN. Target jangka pendek kegiatan ini adalah meningkatnya pengetahuan dan kesadaran warga terkait keselamatan instalasi listrik serta berkurangnya titik-titik instalasi yang berpotensi menimbulkan bahaya. Adapun target jangka menengah adalah tumbuhnya kebiasaan warga untuk melakukan pemeriksaan rutin dan mengutamakan material berstandar SNI ketika melakukan perbaikan instalasi.

Tujuan Kegiatan

Secara khusus, tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

1. Meningkatkan pengetahuan dan kesadaran warga Desa Hutadaa mengenai prinsip keselamatan instalasi listrik rumah tangga yang sesuai PUIL dan SNI.
2. Melakukan inspeksi, perawatan, dan perbaikan sederhana pada instalasi listrik rumah tangga yang teridentifikasi berisiko tinggi menimbulkan bahaya.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

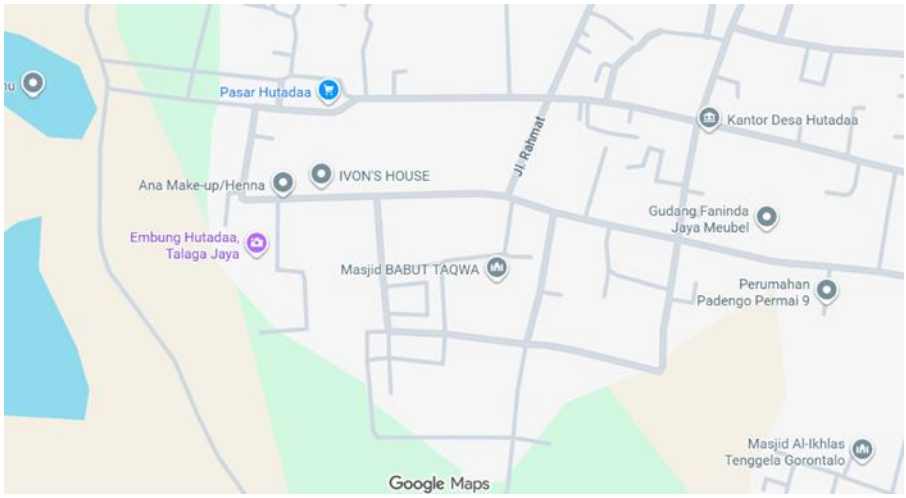
Lokasi dan Profil Mitra

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Desa Hutadaa, Kecamatan Telaga Jaya, Kabupaten Gorontalo seperti pada Gambar 1, pada bulan November 2025. Desa Hutadaa merupakan desa dengan mayoritas penduduk bekerja di sektor informal dan pertanian, dengan tingkat kepemilikan rumah sendiri yang cukup tinggi. Seluruh rumah telah terhubung dengan jaringan listrik PLN, namun sebagian besar instalasinya dipasang lebih dari lima tahun yang lalu.

Mitra sasaran kegiatan adalah:

- Kepala keluarga dan warga pemilik rumah yang menggunakan instalasi listrik PLN.
- Perangkat desa dan tokoh masyarakat yang berperan sebagai penggerak perubahan di tingkat lokal.

Sebagai ilustrasi dalam naskah ini, kegiatan melibatkan sekitar 15 rumah untuk keperluan survei dan inspeksi awal.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan

Bahan, Alat, dan Sumber Daya

Bahan dan alat yang digunakan dalam kegiatan meliputi:

- Peralatan kerja listrik sederhana, seperti tang kombinasi, obeng isolasi, tespen dan multimeter.
- Material instalasi listrik berstandar SNI: kabel NYM, stop kontak, saklar, MCB, kotak sambung, dan aksesoris pendukung lain sesuai kebutuhan.
- Lembar observasi inspeksi instalasi listrik dan lembar cek (checklist) kelayakan instalasi.
- Perangkat dokumentasi (kamera/telepon pintar) untuk merekam proses dan hasil kegiatan.

Tahapan Kegiatan

1. Tahap Persiapan
    a. Koordinasi dengan pemerintah desa untuk penentuan waktu pelaksanaan.
    b. Pengadaan alat dan material yang diperlukan untuk keperluan perbaikan sederhana.
2. Survei dan Inspeksi Awal
    a. Tim pengabdi melakukan kunjungan ke 15 rumah yang telah disepakati. Beberapa lokasi rumah dapat dilihat pada Gambar 2.
    b. Setiap rumah diperiksa kondisi instalasinya berdasarkan checklist yang mencakup kondisi fisik kabel (retak, mengelupas, atau masih baik),

keberadaan sambungan terbuka/tanpa kotak sambung, kondisi stop kontak dan saklar, penggunaan terminal bertumpuk/multi-plug, keberadaan sistem pentanahan (grounding) dan MCB, kedekatan instalasi dengan material mudah terbakar.

c. Hasil inspeksi didokumentasikan dalam bentuk foto dan catatan teknis singkat. Dokumentasi kondisi instalasi rumah dapat dilihat pada Gambar 3.



(a) (b) (c)

Gambar 2 Survei Lokasi Rumah (a) Lokasi Rumah 1 (b) Lokasi Rumah 2 (c) Lokasi Rumah 3



(a) (b) (c)

Gambar 3 Kondisi Instalasi Rumah (a) Terminal Bertumpuk (b) Sambungan Kabel Terbuka (c) Stop Kontak dan Saklar Longgar

3. Inspeksi dan Perbaikan Sederhana
   a. Peserta dibagi menjadi beberapa kelompok kecil dan didampingi oleh tim pengabdi untuk melakukan inspeksi instalasi di rumah-rumah.
   b. Dilakukan penanganan awal berupa penggantian kabel yang isolasinya rusak dengan kabel berlabel SNI, penataan ulang sambungan menggunakan kotak sambung tertutup, penggantian stop kontak/saklar yang retak atau longgar, penataan kembali terminal bertumpuk dan pembagian beban pada beberapa titik stop kontak serta pengecekan fungsi MCB.
   c. Setiap tindakan perbaikan dicatat dalam formulir tindak lanjut.



(a) (b) (c)

(d)

Gambar 4. Proses Perbaikan Instalasi (a) Pemasangan Kotak Sambung (b) Pemasangan Fiting Lampu (c) Pemasangan Stop Kontak (d) Penggantian Kabel

4. Evaluasi dan Tindak Lanjut
    a. Dilakukan diskusi singkat mengenai rencana tindak lanjut di tingkat desa.
    b. Tim pengabdi menyusun rekomendasi kepada pemerintah desa terkait perlunya program peremajaan instalasi pada rumah-rumah yang sangat berisiko.

Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Data yang dikumpulkan terdiri dari:

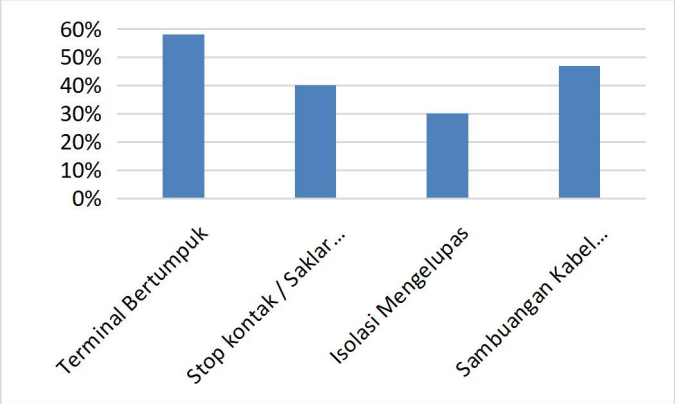
- Data kuantitatif: jumlah dan persentase rumah yang memiliki masalah instalasi tertentu (kabel rusak, sambungan terbuka, beban berlebih, dan sebagainya).
- Data kualitatif: hasil observasi lapangan, dokumentasi foto, testimoni warga, dan catatan diskusi.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif (menghitung rata-rata, persentase, dan selisih peningkatan) dan deskriptif kualitatif untuk menggambarkan perubahan perilaku dan persepsi warga terhadap keselamatan instalasi listrik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Instalasi Listrik Rumah Tangga

Berdasarkan inspeksi awal terhadap 15 rumah di Desa Hutadaa, diperoleh gambaran ilustratif sesuai dengan Gambar 5.



Gambar 5. Kondisi Instalasi Rumah

Dari ilustrasi tersebut, dapat dijelaskan bahwa:

- Sekitar 58% rumah menggunakan terminal bertumpuk/multi-plug pada satu stop kontak untuk melayani beberapa peralatan seperti televisi, kipas angin, charger ponsel, dan peralatan lainnya.
- Sekitar 30% rumah memiliki stop kontak atau saklar yang retak, longgar, atau berubah warna akibat pemanasan berulang.
- Sekitar 63% rumah memiliki kabel dengan isolasi mengelupas di satu atau lebih titik instalasi (biasanya di dekat plafon atau sambungan cabang).
- Sekitar 47% rumah ditemukan sambungan kabel terbuka tanpa kotak sambung, sering kali hanya dililit dan diberi isolasi seadanya.

Angka-angka ini menunjukkan bahwa cukup banyak instalasi listrik rumah tangga di Desa Hutadaa yang perlu mendapatkan perhatian dari sisi keselamatan. Temuan tersebut sejalan dengan hasil studi Alfith (2013), Firdaus dkk. (2023), dan Mikdar (2019) yang menunjukkan bahwa instalasi listrik rumah tinggal di berbagai daerah di Indonesia masih banyak yang tidak memenuhi standar PUIL dan berpotensi menimbulkan bahaya kebakaran.

Dampak Perawatan dan Perbaikan Instalasi

Dari 15 rumah, tindakan perbaikan sederhana yang dilakukan mencakup:

- Penggantian kabel rusak pada 8 rumah (53%).
- Penataan sambungan terbuka menjadi sambungan tertutup pada 7 rumah (46,7%).
- Penggantian stop kontak/saklar tidak layak pada 6 rumah (40%).
- Pengurangan penggunaan terminal bertumpuk dan pembagian beban ulang pada 8 rumah (53%).

Meskipun tidak seluruh permasalahan dapat diselesaikan dalam satu kali kegiatan, langkah-langkah tersebut sudah mengurangi beberapa titik kritis yang berpotensi menimbulkan bahaya kejut listrik maupun kebakaran. Hal ini sejalan dengan rekomendasi

PUIL 2011 dan literatur keselamatan instalasi tegangan rendah yang menekankan pentingnya inspeksi berkala dan perawatan preventif.

Faktor Pendukung dan Penghambat

Beberapa faktor pendukung keberhasilan kegiatan antara lain:

- Antusiasme warga dan dukungan penuh dari pemerintah desa.
- Adanya beberapa warga yang sudah memiliki pengalaman praktis sehingga dapat menjadi "*local champion*" dalam keberlanjutan program.

Adapun faktor penghambat yang dihadapi antara lain:

- Keterbatasan waktu dan sumber daya material sehingga tidak semua kerusakan dapat diperbaiki secara tuntas.
- Sebagian instalasi membutuhkan peremajaan total yang memerlukan biaya cukup besar, di luar kapasitas program pengabdian.
- Kebiasaan lama masyarakat menggunakan material non-standar karena pertimbangan harga yang lebih murah.

Temuan ini konsisten dengan laporan pengabdian dan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa aspek ekonomi dan ketersediaan material standar sering menjadi tantangan dalam upaya peningkatan keselamatan instalasi listrik rumah tangga di wilayah pedesaan (Firdaus et al., 2023).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kondisi awal instalasi listrik rumah tangga di Desa Hutadaa masih menyisakan banyak potensi bahaya, antara lain kabel berisolasi rusak, sambungan terbuka, penggunaan terminal bertumpuk, dan komponen yang tidak memenuhi standar. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi nyata di lapangan dan standar ideal yang ditetapkan dalam PUIL 2011 dan SNI.
2. Perawatan dan perbaikan sederhana yang dilakukan di rumah-rumah berhasil mengurangi sejumlah titik instalasi yang berpotensi berbahaya, meskipun masih diperlukan upaya lanjutan untuk peremajaan instalasi secara menyeluruh pada sebagian rumah.
3. Kegiatan ini terbukti memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan keselamatan ketenagalistrikan di tingkat rumah tangga dan menjadi contoh praktik baik (*good*

practice) pengabdian masyarakat bidang teknik elektro yang dapat direplikasi di desa lain.

Saran

1. Untuk warga Desa Hutadaa
    - Melakukan pemeriksaan rutin terhadap instalasi listrik rumah, khususnya pada kabel, stop kontak, saklar, dan terminal bertumpuk.
    - Mengutamakan penggunaan material berlabel SNI dan menghindari komponen listrik yang tidak jelas asal-usulnya.
    - Segera berkonsultasi dengan tenaga listrik yang kompeten apabila menemukan gejala bahaya seperti kabel panas, bau hangus, atau MCB sering turun.
2. Untuk pemerintah desa dan instansi terkait
    - Mendorong program lanjutan berupa peremajaan instalasi listrik pada rumah-rumah yang dinilai sangat berisiko melalui skema bantuan atau gotong-royong.
    - Menjadikan aspek keselamatan listrik sebagai bagian dari agenda rutin sosialisasi di tingkat desa, misalnya melalui kegiatan posyandu, pertemuan RT/RW, atau pengajian.
3. Untuk tim pengabdi dan peneliti selanjutnya
    - Perlu dilakukan kegiatan pengabdian berkelanjutan dengan cakupan rumah yang lebih luas serta penguatan monitoring jangka menengah.
    - Penelitian lanjutan dapat difokuskan pada analisis biaya–manfaat (*cost–benefit analysis*) peremajaan instalasi listrik rumah tangga serta pengembangan model pembiayaan yang terjangkau bagi masyarakat desa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Gorontalo yang telah memberikan dukungan akademik terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Hutadaa, Kecamatan Telaga Jaya, Kabupaten Gorontalo, serta seluruh warga yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Alfith, S. P. (2013). Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tangga dengan Pemakaian Lebih dari 10 Tahun di Kanagarian Nanggalo Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Teknik Elektro*, *2*(2), 63–70.

Badan Pusat Statistik, B. P. S. (2024). *Persentase Rumah Tangga menurut Provinsi dan Sumber Penerangan Utama dari Listrik—Tabel Statistik*.

https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NzcyIzI=/persentase-rumah-tangga-menurut-provinsi-dan-sumber-penerangan-utama-dari-listrik.html

David. (2024). *1.216 Kebakaran di Jakarta pada 2023 Disebabkan Korsleting Listrik*. SinPo.id. https://sinpo.id/detail/65338/1216-kebakaran-di-jakarta-pada-2023-disebabkan-korsleting-listrik

Fatkhurrozi, B., Nawawi, I., Trihasto, A., & Suparman, J. K. (2017). *Penyuluhan dan Pelatihan Instalasi Listrik Rumah Tangga bagi Masyarakat Desa Madusari Kec. Secang Kab. Magelang*.

Firdaus, H., Mulyana, D., & Suryadi, D. (2023). Analisis Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tangga di Desa Baregebg Kecamatan Baregbeg Kabupaten Ciamis. *Jurnal Media Teknologi*, *9*(2), 142–151. https://doi.org/10.25157/jmt.v9i2.2933

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*, 152–155. https://doi.org/10.33019/snppm.v3i0.1338

Sinarmonas. (2025). *Standarisasi pada Kabel Listrik*.

https://sinarmonas.co.id/blog/detail/standarisasi-pada-kabel-listrik

Universitas Brawijaya. (n.d.). *Tujuan 7: Energi Bersih dan Terjangkau – Sustainable Development Goals Center – Universitas Brawijaya*. Retrieved December 3, 2025, from https://sdgs.ub.ac.id/inacol-sdgs/17-goals-bappenas/sdgs-7-energi-bersih-dan-terjangkau