

# Analisa Kelayakan Instalasi Listrik Bangunan Yang Berusia Diatas 15 Tahun Di Kabupaten Aceh Besar

Ahmad Khudzari, Hari Anna Lastya, Mursyidin

Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh

180211069@student.ar-raniry.ac.id

**Abstract.** Sistem instalasi merupakan suatu hal yang sangat penting bagi sebuah bangunan. Semua instalasi listrik, termasuk keselamatan, perlindungan, dan peralatan, harus selalu diperbarui terutama pada bangunan yang berusia lebih tua. Penelitian bertujuan untuk mengetahui standar kelayakan yang ada pada bangunan tua di wilayah kabupaten Aceh Besar. Metode penelitian yang digunakan pada penulisan ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini berfokus pada 5 bangunan tua yang berada di wilayah Kabupaten Aceh Besar, khususnya Kecamatan Kuta Malaka dan Kecamatan Indrapuri. Adapun hasil uji kelayakan instalasi listrik pada bangunan tua di Kabupaten Aceh Besar, dapat diketahui bahwasannya kelima bangunan yang sudah diteliti memilikikondisi instalasi listrik yang masih layak pakai. Beberapa parameter seperti tegangan, bergainser, kabel, stop kontak dan saklar pada instalasi bangunan tua ini sesuai dengan Standar PUIL. Terdapat beberapa bangunan yang parameternya tidak sesuai dengan nilai ukur grounding. Ada 3 bangunandengangrounding tidak sesuaidengan nilaistandar PUIL, yaitu meunasah Bughu, Masjid Tuha dan rumah Pak Iswandi. Nilai ukur yang dihasilkan dari grounding melebihi standar yang ditetapkan di dalam PUIL

**Kata Kunci :** Instalasi, Kelayakan, Standar PUIL

## 1. Pendahuluan

Listrik merupakan energi yang dibutuhkan manusia dalam segala hal yang menunjang aktivitas manusia, sehingga manusia sangat bergantung padanya untuk kelangsungan hidupnya (Lambey et al., 2021). Energi listrik telah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat mulai dari urusan rumah tangga, sekolah, kantor, tempat ibadah dan tempat sosial lainnya membutuhkan peralatan listrik (Rahmanta & Wibowo, 2021). Hampir semua peralatan dan bahan penunjang dalam kehidupan masyarakat menggunakan energi listrik sebagai penggeraknya (Tanjung & Setiawan, 2021). Semakin meningkatnya kebutuhan manusia akan energi, baik kualitas maupun kuantitas instalasi listrik perumahan atau komersial telah berubah, maka perubahan kuantitas titik beban dan perubahan kualitas instalasi listrik bisa berdampak signifikan terhadap kelangsungan hidup instalasi dan keselamatan pengguna. Semua instalasi listrik, termasuk keselamatan, perlindungan, dan peralatan, harus selalu diperbarui terutama pada bangunan yang berusia lebih tua (Ardiansyah & Wahyono, 2022). Setiap bagian yang sudah usang, rusak, atau pun tak layak pakai lagi harus segera diganti (Hambali et al., 2020).

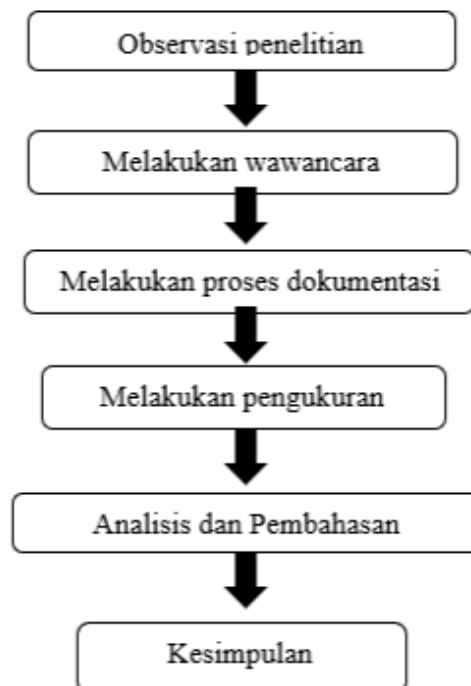
Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) adalah dokumen SNI yang digunakan sebagai standar acuan dalam pemasangan instalasi tenaga listrik tegangan rendah untuk rumah tangga, gedung perkantoran, gedung publik dan bangunan lainnya. (BSN, 2020)

PUIL 2011 merupakan revisi dari PUIL 2000 yang selama ini digunakan oleh instalatur sebagai standar wajib dalam pemasangan instalasi listrik, serta digunakan oleh lembaga inspeksi teknik tegangan rendah dalam pemeriksaan dan pengujian instalasi listrik sebelum diterbitkan Sertifikat Laik Operasi (SLO) (BSN, 2020). PUIL 2011 memuat ketentuan-ketentuan pemasangan instalasi listrik serta pemilihan peralatan dan perlengkapan instalasi listrik tegangan rendah (Cahyadi, 2014).

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukandi daerah Aceh Besar, terdapat beberapa bangunan yang sudah tua, seperti meunasah, masjid, bahkan rumah-rumah warga. Pada bangunan yang sudah tua tersebut, perlu adanya analisis kelayakan instalasi listrik. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa instalasi listrik masih dalam keadaan baik dan sesuai dengan Standar PUIL. Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan instalasi listrik dan kesesuai Parameter instalasi listrik berdasarkan Standar PUIL pada bangunan tua yang ada di Kabupaten Aceh Besar.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada skripsi ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini menggunakan jenis pendekatan deskriptif. Peneliti kualitatif merupakan metode penelitian yang berlandasan pada filsafat protisivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci (Rusandi & Muhammad Rusli, 2021; Yanti, 2020). Metode deskriptif adalah metode dalam meneliti suatu kelompok manusia, suatu objek, kondisi, sistem pemikiran atau peristiwa pada masa sekarang (Subandi, 2011).



**Gambar 1. Alur Penelitian**

Setiap langkah dari gambar 1 dijelaskan sebagai berikut.

#### **A. Observasi Penelitian**

Proses observasi dilakukan di dua Kecamatan di Kabupaten Aceh Besar, yaitu Kecamatan Indrapuri dan Kecamatan Kuta Malaka. Peneliti langsung melakukan observasi pada instalasi listrik pada bangunan.

#### **B. Wawancara**

Wawancara bertujuan untuk mengetahui lebih jelas terkait sejarah bangunan dan proses awal pemasangan instalasi listrik bangunan pada bangunan ini

#### **C. Dokumentasi**

Dokumentasi yang dilakukan yaitu komponen yang dipakai pada bangunan tua. Tujuannya untuk mengetahui keadaan bangunan tua yang menjadi sampel dalam penelitian.

#### **D. Pengukuran**

Proses pengukuran bertujuan untuk mengetahui nilai tegangan dan grounding yang dipakai pada bangunan tua sudah sesuai atau tidak dengan Standar PUIL yang ditetapkan.

#### **E. Analisis dan pembahasan**

Analisis yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari komponen instalasi listrik yang digunakan pada bangunan tua serta kesesuaiannya dengan Standar PUIL.

#### **F. Kesimpulan**

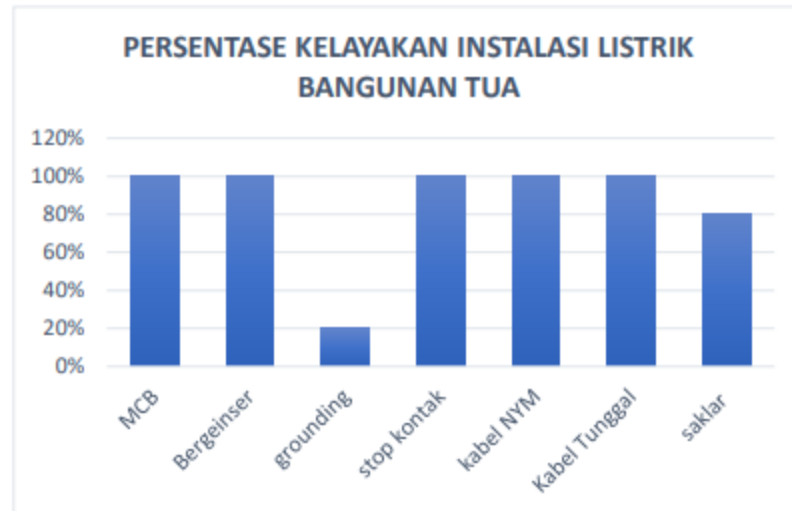
Menyimpulkan hasil dari penelitian.

### **3. Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di wilayah Kabupaten Aceh Besar, terdapat 5 bangunan yang berusia 15 tahun ke atas yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Bangunan tersebut adalah Masjid Tuha Indrapuri, Meunasah Bughu, Meunasah Leupung Cut, rumah Bapak Darmawan dan rumah Bapak Iswandi. Lokasi bangunan tersebut berada di Kecamatan Indrapuri dan Kecamatan Kuta Malaka Kabupaten Aceh Besar.

Komponen instalasi listrik yang dilakukan pengecekan berupa MCB, saklar, stop kontak, Kabel, Penumaian (Grounding) dan bergeinser. Berdasarkan hasil wawancara serta hasil pengukuran, dapat diketahui bahwasannya ada beberapa bangunan yang sudah tua instalasi listriknya masih layak pakai dan terawat dengan baik. Ada beberapa peralatan instalasi yang dipakai masih model lama, dan belum di perbaharui, tetapi peralatan tersebut masih layak pakai dan sesuai dengan Standar PUIL dan SNI.

Berdasarkan Gambar 2 tertera dengan jelas bahwa rata-rata komponen instalasi listrik pada 5 bangunan yang berada di Kecamatan Kuta Malaka dan Indrapuri 100% layak. Semua komponen tersebut masih layak pakai. Hanya satu bangunan yang memiliki kondisi saklat tidak layak, yaitu pada bangunan rumah Bapak Darmawan. Sedangkan pada komponen grounding hanya memiliki nilai kelayakan sebanyak 20%. Hal ini dikarenakan dari kelima bangunan hanya 1 bangunan yang memiliki kondisi layak pakai, yaitu pada rumah Bapak Darmawan.



**Gambar 2.** Diagram hasil uji kelayakan Instalasi listrik pada bangunan diatas 15 Tahun di Aceh Besar

Keempat bangunan lainnya tidak memiliki kondisi yang layak, dikarenakan hasil pengukuran nilai grouding yang tidak sesuai dengan Standar PUIL yang sudah ditetapkan. Pada hasil pengukuran parameter nilai tegangan, semua bangunan memiliki nilai yang sesuai dengan Standar PUIL. Semua bangunan menggunakan sumber 1 fasa dengan Standar nilai tegangannya yaitu 220V-240V.

Pengecekan dan perawatan komponen-komponen instalasi Listrik adalah salah satu upaya yang sangat penting untuk dilakukan agar terhindar terjadinya hubungan arus pendek yang akan menyebabkan kebakaran mengigit umur dari bangunan tersebut sudah sangat lama . Dalam PUIL dipersyaratkan instalasi yang telah berumur diatas 5 tahun perlu diperiksa kembali kelayakannya (Andriana et al., 2023; Ardiansyah & Wahyono, 2022).

Kebijakan pemasangan suatu instalasi bangunan pada peraturan yang berlaku di Indonesia yaitu persyaratan umum instalasi listrik (PUIL) serta peraturan-peraturan lain yang mendukung. Sistem instalasi mempunyai peranan penting dalam sebuah bangunan, dan harus mengantung unsur keselamatan berbasis standar (Nugraha et al., 2021; Prasetyo & Assafat, 2011; Sinaga, 2019). Pemasangan dan penambahan instalasi listrik dengan menggunakan perlengkapan perlengkapan listrik yang tidak didasari pengetahuan tentang instalasi listrik dapat berbahaya apalagi tidak dilakukan pemeliharaan serta pengamanan terhadap peralatan listrik tersebut (Santoso et al., 2020; Z & Kamil, 2011).

#### **4. Kesimpulan**

Kesimpulan dari penulisan artikel ini adalah: (a) Berdasarkan hasil uji kelayakan instalasi listrik pada bangunan tua di Kabupaten Aceh Besar, dapat diketahui bahwasannya kelima bangunan yang sudah diteliti masih memiliki kondisi instalasi

listrik yang masih layak pakai. Pemilik bangunan dan pengurus bangunan senantiasa melakukan perbaikan jika terjadi suatu permasalahan dalam instalasi listrik. Terdapat permasalahan yang membuat instalasi tidak layak, yaitu terletak pada kabel. Ada beberapa kulit pelindung kabel yang sudah terkelupas sehingga kabel menjadi terbuka. Namun pihak pemilik bangunan masih menggunakan kabel tersebut; (b) Beberapa parameter seperti tegangan, grounding, bergeinser, kabel, stop kontak dan saklar pada instalasi bangunan tua ini sesuai dengan Standar PUIL. Tetapi ada beberapa bangunan yang parameternya tidak sesuai adalah nilai ukur grounding. Nilai pengukur grounding pada bangunan tersebut melebihi standar ketahanan yang ditetapkan dalam Standar PUIL yaitu  $5\Omega$ . Ada 3 bangunan dengan grounding tidak sesuai dengan nilai standar PUIL, yaitu meunasah Bughu, Masjid Tuha dan rumah Pak Iswandi.

### Daftar Pustaka

- Andriana, M., Anisah, S., Bachtiar, R., & Zahra, A. (2023). Kajian Utilitas Dan Kelistrikan Bangunan Colonial Sebagai Upaya Pelestarian Bersejarah (Rumah Pengasingan Sukarno Berastagi). *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 6(1), 237–245. <https://doi.org/10.31539/intecom.v6i1.5858>
- Ardiansyah, G., & Wahyono, E. B. (2022). PEMANFAATAN DAYA LISTRIK BAGI PELANGGAN TEGANGAN MENENGAH. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 12(1), 19–27.
- BSN, B. S. N. (2020). *Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000)* (SNI 04-0225-2000).
- Cahyadi, R. B. (2014). Pengembangan Trainer Instalasi Penerangan Sebagai Media Pembelajaran Instalasi Listrik Program Keterampilan Elektronika Di MAN Kendal. *Edu Elekrika Journal*, 3(2), 1–8.
- Hambali, H., Astrid, E., Hendri, H., & Islami, S. (2020). Penyuluhan dan Pelatihan Instalasi Listrik Rumah Tangga bagi Masyarakat di Nagari Pauh Duo Nan Batigo Kecamatan Pauh Duo Kabupaten Solok Selatan. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*, 6(1), 98. <https://doi.org/10.24036/jtev.v6i1.107664>
- Lambey, D. S., Amin, N., Pirade, Y. S., & Santoso, R. (2021). ANALISIS KONSUMSI ENERGI LISTRIK UNTUK PENCAPAIAN EFISIENSI ENERGI DI KANTOR DEWAN PERWAKILAN RAKYAT DAERAH KABUPATEN TOJO UNA-UNA. *Foristek*, 11(2), 108–114. <https://doi.org/10.54757/fs.v11i2.112>
- Nugraha, Y., Nugraha, M. F., & Alprijan, M. R. (2021). UTILITAS BANGUNAN SISTEM KELISTRIKAN, TATA UDARA, PENANGKAL PETIR DAN PENGELOLAAN SAMPAH SUTAN RAJA HOTEL BANDUNG. *AGORA: Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah Arsitektur Usakti*, 19(2), 89–103. <https://doi.org/10.25105/agora.v19i2.9782>
- Prasetyo, M. T., & Assafat, L. (2011). TINGKAT KEANDALAN UTILITAS KELISTRIKAN BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT DI KOTA SEMARANG. *Media Elekrika*, 4(1), 1–17.
- Rahmanta, M. A., & Wibowo, P. A. (2021). Kajian Pemanfaatan Potensi Energi Baru Terbarukan Setempat Untuk Meningkatkan Bauran Energi Baru Terbarukan di

- Pulau Pusong, Nangroe Aceh Darussalam. *ENERGI & KELISTRIKAN*, 13(2), 231–241. <https://doi.org/10.33322/energi.v13i2.1496>
- Rusandi & Muhammad Rusli. (2021). Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus. *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*, 2(1), 48–60. <https://doi.org/10.55623/au.v2i1.18>
- Santoso, A., Herawati, A., & Handayani, Y. S. (2020). Analisis Sistem Pentanahan Instalasi Listrik Gedung Lembaga Pemasarakatan Kelas Iia Bengkulu. *JURNAL AMPLIFIER : JURNAL ILMIAH BIDANG TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER*, 10(2), 28–33. <https://doi.org/10.33369/jamplifier.v10i2.15320>
- Sinaga, J. (2019). PERANCANGAN INSTALASI LISTRIK PADA RUMAH TOKO TIGA LANTAI DENGAN DAYA 12 KW. *Jurnal Teknik Elektro*, 8(2), 102–112.
- Subandi, S. (2011). DESKRIPSI KUALITATIF SEBAGAI SATU METODE DALAM PENELITIAN PERTUNJUKAN. *HARMONIA*, 11(2), 173–179.
- Tanjung, A., & Setiawan, D. (2021). Penerapan Persyaratan Umum Instalasi Listrik dan Standarisasi Kelistrikan di Kelurahan Maharani Kecamatan Rumbai. *JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 2(1), 32–38.
- Yanti, L. R. (2020). ANALISIS KESULITAN GURU DALAM MENERAPKAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK DI SD NEGERI 30 PEKANBARU. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(1), 72–80. <https://doi.org/10.33578/jpfkip.v9i1.7850>
- Z, I., & Kamil, I. (2011). Analisis Sistem Instalasi Listrik Rumah Tinggal dan Gedung untuk Mencegah Bahaya Kebakaran. *JURNAL ILMIAH ELITE ELEKTRO*, 2(1), 40–44.