



ANALISIS UJI KELAYAKAN INSTALASI LISTRIK PENERANGAN PADA RUMAH DI KABUPATEN MAROS BERDASARKAN PUIL 2011

¹⁾Hilda Ashari

¹Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Makassar

¹hildaashari@unm.ac.id,

ABSTRACT

The electrical installation of household has undergone changes both qualitatively and quantitatively over time. The declining quality of electrical installations and changes in the quantity of load points have a significant impact on the feasibility of the electrical installation and the safety of its users. This research is conducted with the aim of determining the percentage level of feasibility of household electrical installations and the factors causing the infeasibility of household electrical installations. This study is a quantitative research using a descriptive approach conducted in Marumpa Village, Marusu District, Maros Regency. The objects studied were 51 houses with sampling technique used in this study employing proportional sampling technique. The instruments used were observation, interviews, and documentation. The data obtained from this research show that the Percentage Level of household electrical installations in Marumpa Village, Marusu District, Maros Regency is 43.1% feasible (totaling 22 houses) and 56.9% infeasible (totaling 29 houses), with factors causing the infeasibility of electrical installations including damage to installation equipment such as broken/melted sockets, damaged grounding, and lack of grounding.

Keywords: Feasibility, Electrical Installation, Residential House, PUIL 2011

ABSTRAK

Instalasi listrik rumah tangga seiring dengan waktu mengalami perubahan baik secara kualitas maupun secara kuantitas. Kualitas instalasi listrik yang semakin menurun dan perubahan kuantitas titik bebannya sangat berpengaruh terhadap kelayakan instalasi listrik dan keselamatan pemakainya. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat persentase kelayakan instalasi listrik rumah tangga dan faktor-faktor yang menyebabkan ketidaklayakan instalasi listrik rumah tangga. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif yang dilaksanakan di Kelurahan Marumpa, kecamatan Marusu, Kabupaten Maros. Objek yang diteliti sebanyak 51 rumah dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel secara proporsional. Instrumen yang dipakai adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah tingkat persentase instalasi listrik rumah tinggal di Kelurahan Marusu, Kecamatan Marumpa, Kabupaten Maros sebesar 43,1% layak (berjumlah 22 rumah) dan 56,9% tidak layak (berjumlah 29 rumah) dan faktor penyebab ketidaklayakan instalasi listrik disebabkan karena adanya kerusakan pada perlengkapan instalasi berupa stop kontak yang pecah/meleleh, pembumian yang telah rusak, dan tidak memiliki pembumian.

Kata Kunci: Kelayakan, Instalasi Listrik, Rumah Tinggal, PUIL 2011



I. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan kehidupan dan meningkatnya kebutuhan listrik di masyarakat, tidak lepas dari berkembangnya teknologi yang pesat. Oleh sebab itu, dari sekian banyak bentuk teknologi yang digunakan, sebagian besar menggunakan listrik [1]. Berkembangnya kebutuhan kehidupan dan diikuti dengan berkembang pesatnya teknologi yang ada membuat tenaga listrik selalu dibutuhkan, dan menjadi suatu kebutuhan pokok yang tidak lepas dari kegiatan kehidupan masyarakat. Didalam perkembangannya, listrik yang digunakan pada kehidupan rumah tangga selain sebagai penerangan, listrik juga sebagai keperluan peralatan listrik seperti televisi, setrika, lemari es, kipas angin, pompa air dan sebagainya [2].

Setiap masyarakat mengharapkan kenyamanan dan keselamatan dalam pemakaian energi listrik sehari-hari karena dalam penggunaannya resiko yang dapat ditimbulkan sangatlah berdampak besar bagi pemakainya dan peralatan itu sendiri serta lingkungan sekitar ketika keliru dalam penggunaannya. Namun pada kenyataannya, perkembangan kebutuhan energi listrik terkadang tidak diimbangi dengan pembaharuan maupun perawatan secara berkala pada instalasi listrik yang merupakan sumber penyalur tenaga listrik dirumah tinggal [3]. Oleh karena itu, terkadang ditemukan pemasangan instalasi yang tidak memenuhi standar, seperti peralatan material instalasi listrik non standar, pemasangan instalasi listrik yang kurang baik, tahanan isolasi penghantar yang mengalami penyusutan, umur isolasi yang berumur hingga mengalami pengelupasan, sakelar atau kotak kontak yang aus, dan sambungan kabel yang rusak [4].

Makin menurunnya kualitas instalasi listrik juga akan berdampak pada kelayakan instalasi sehingga berpeluang mengakibatkan gangguan arus pendek (*korsleting*) bahkan kebakaran yang timbul karena kelalaian dan pemakaian listrik yang salah, sehingga dapat mengakibatkan kerusakan material yang cukup besar dan juga dapat mengakibatkan hilangnya nyawa akibat dari pemasangan instalasi yang tidak tepat itu sendiri [5]. Penyebab dari kebakaran tertinggi akibat dari *korsleting* listrik terutama pada pemasangan, penggunaan peralatan listrik dan bahan instalasi listrik yang tidak sesuai dengan standar atau persyaratan yang berlaku.

Melihat pernyataan tersebut, instalasi listrik di rumah tinggal perlu perawatan dan pembaharuan secara berkala agar hingga dalam penggunaannya tidak terjadi hal-hal yang dapat merugikan diri sendiri maupun orang lain [6]. Pada dasarnya listrik

tidak menimbulkan kebakaran jika perawatan dan pemeliharaan sesuai dengan standar seperti memeriksa instalasi listrik bangunan secara berkala [7].

Oleh sebab itu diperlukan pesyaratan dan peraturan yang mengikat mengenai perawatan atau pemeliharaan agar terselenggara instalasi listrik yang benar-benar dapat digunakan dengan layak, sehingga aman bagi manusia, gedung beserta isinya, dan juga instalasi listrik itu sendiri. Kualitas instalasi listrik sangat bergantung pada pelaksanaan dan penerapan standar peraturan instalasi listrik seperti yang tertuang dalam Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) tahun 2011 dan peraturan dari sumber lainnya [8].

Jangka waktu pemeriksaan berkala pada instalasi rumah menurut PUIL 2011 adalah lima tahun. Hal ini bertujuan demi keselamatan dan pencegahan kerugian karena pemeriksaan atau pengujian ulang instalasi penting untuk mempertahankan kualitas suatu instalasi listrik. Dengan terjaminnya keamanan dan keselamatan pemakainya hingga wajib bagi pelanggan rumah tinggal menentukan kualitas yang baik suatu instalasi. Kelayakan instalasi listrik rumah tinggal juga harus selalu berpedoman pada PUIL 2011 terkait keselamatan dan pemasangan instalasi listrik tegangan rendah untuk rumah tinggal dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Hasil dari observasi disalah satu Kelurahan yang ada di Kabupaten Marus, dilihat dari keadaan fisik rumah tinggal terdapat beberapa perlengkapan instalasi listrik dikategorikan tidak layak dikarenakan penggunaan dalam jangka waktu yang cukup lama tanpa adanya pembaharuan dan pemeriksaan secara berkala. Misalnya MCB yang akan mengalami kerusakan atau kendor pada saklarnya. Untuk mengetahui layak atau tidaknya pengaman tersebut digunakan, hal ini harus diperhatikan. Dikarenakan kurangnya pengetahuan warga Kelurahan Marumpa terhadap peraturan dan standarisasi instalasi listrik sehingga perawatan dan pengecekan berskala tidak pernah dilakukan, sehingga mengakibatkan terjadinya beberapa insiden korsleting listrik [9].

Berdasarkan uraian penjelasan dari latar belakang tersebut, maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian mengenai penginstalasian listrik rumah tinggal disuatu daerah berdasarkan dengan standar dengan persyaratan yang berlaku. Oleh karena itu, judul yang diangkat dalam penelitian kali ini adalah Analisis Uji Kelayakan Instalasi Listrik Penerangan Rumah di Kabupaten Maros Berdasarkan PUIL 2011.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini dirancang untuk memastikan keterlibatan dan kontribusi maksimal dalam mencapai tujuan penelitian.

Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah upaya dalam menyelidiki masalah, masalah yang ada merupakan dasar yang digunakan oleh peneliti dalam mengambil data, kemudian menentukan variabel dan diukur dengan angka guna analisa sesuai dengan prosedur dari statistik yang berlaku [10]. Tujuan dari penelitian ini adalah membantu mengambil kesimpulan atau generalisasi teori. Data yang terkumpul diklasifikasikan atau dikelompokkan menurut jenis, sifat, atau kondisinya. Setelah kemudian datanya lengkap, akan dibuat kesimpulan sebagai proses akhir.

Instrumen Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi metode observasi, wawancara dan dokumentasi.

1. Observasi. Metode observasi (pengamatan) adalah metode penelitian yang meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Dalam pengambilan data ini, peneliti mengadakan pengamatan terhadap objek penelitian sesuai dengan data yang diperlukan pada instalasi listrik rumah tinggal setelah 15 tahun. Adapun alat yang akan digunakan adalah testpen dan meteran.



GAMBAR 1.

TESTPEN DAN METERAN

2. Wawancara adalah tanya jawab antara dua pihak yaitu pewawancara dan narasumber untuk memperoleh informasi. Wawancara dilakukan secara tatap muka terutama dengan penghuni rumah untuk mengetahui secara lebih mendalam mengenai kondisi instalasi listrik rumah tinggal di lokasi dan berbagai permasalahan yang terjadi di sana [11].

3. Dokumentasi merupakan upaya mencatat dan mengkategorikan sesuatu informasi dalam bentuk tulisan, foto, video, dan lainnya. Sedangkan pengertian dokumentasi dalam penelitian adalah dokumen yang menyajikan informasi tentang hasil penelitian yang asli atau langsung dari sumbernya.
4. Instrumen Penelitian. Sesuai dengan tujuan penelitian ini, maka instrumen penelitian ini menggunakan pedoman pengamatan dan variasi ceklist (*check-list*).

Teknik Analisis Data

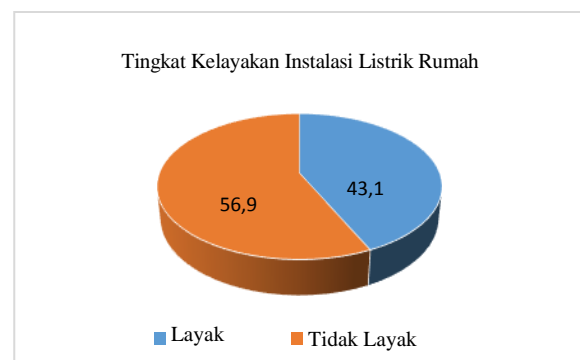
Dalam penelitian ini teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif presentase. Untuk mengetahui kesesuaian instalasi listrik ditentukan kriteria penilaian dengan standar PUIL 2011. Kemudian dipresentasikan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesesuaian pemakaian instalasi listrik rumah tinggal yang terdiri dari kondisi instalasi, perlengkapan instalasi, dan tahanan isolasi di wilayah Kelurahan Marumpa Kecamatan Marusu Kabupaten Maros.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian berdasarkan hasil observasi selanjutnya diolah dan dilakukan analisis. Hasil analisis yang diperoleh adalah sebagai berikut:

TABEL 1.
Nilai Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal

No	Indikator Kelayakan	Interval Nilai (%)	Kategori Kelayakan
1.	Perlengkapan Instalasi	76,47%	Tidak Layak
2.	Penghantar Penampang	88,23%	Tidak Layak
3.	Kondisi Pengaman	96,07%	Tidak Layak
4.	Penempatan Perlengkapan	62,74%	Tidak Layak



Persentase tingkat kelayakan instalasi rumah tinggal di Kelurahan Marumpa, Kecamatan Marusu, Kabupaten Maros secara keseluruhan adalah sebanyak 29 rumah tinggal tingkat kelayakan instalasi listriknya dibawah 100% dan 22 rumah tinggal kelayakan instalasi listriknya mencapai 100%. Maka dapat disimpulkan secara keseluruhan instalasi listrik rumah tinggal sebesar 43,1% layak pakai, sedangkan 56,9% lainnya tidak layak pakai.



GAMBAR 2.
SAMBUNGAN KABEL YANG TIDAK SESUAI DENGAN
PUIL 2011

Faktor yang berpengaruh terhadap kelayakan pemakaian instalasi listrik rumah tinggal adalah tahanan isolasi, besar penampang penghantar pengaman instalasi, dan penempatan peralatannya. Perlengkapan instalasi dianggap tidak layak dengan presentase 76,47% sesuai dengan kriteria yang ditetapkan karena tidak sesuai dengan PUIL dan tidak berstandar SNI seperti pada penghantar yang disambungkan dengan kantong plastik, saklar dan kotak kontak yang menggantung dikabel penghantar serta masihadapula rumah tinggal yang memakai fitting yang telah berkarat. Hasil pengukuran terhadap perlengkapan instalasi ini menunjukkan bahwa perlengkapan instalasi listrik rumah tinggal tidak sesuai dengan ketentuan PUIL 2011.



GAMBAR 3.
PENGHANTAR YANG DIBUNGKUS DENGAN KANTONG
PLASTIK TIDAK SESUAI PUIL 2011

Faktor kelayakan penampang penghantar tidak layak dibawah 100% sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Hal ini terjadi karena pertimbangan ekonomi para pelanggan listrik. Pemasangan instalasi tambahan yang dilakukan sendiri oleh pelanggan. Sedangkan pada umumnya pelanggan kurang menguasai bidang kelistrikan khususnya yang menyangkut aturan-aturan dasar pemasangan instalasi listrik. Sehingga pada pemasangan instalasi tambahan konsumen kurang memperhatikan penghantar yang digunakan secara teknik, tetapi hanya mempertimbangkan secara ekonomi.

Kriteria kelayakan ditentukan berdasarkan kondisi fisik pengaman MCB yaitu baik dan rusak. Pada pemasangan instalasi listrik, tentu konsumen sangat mengharapkan instalasi listrik yang berkualitas dan salah satu penunjang kualitas instalasi listrik tersebut adalah dengan memperhatikan prinsip dasar instalasi listrik yang terdiri dari tujuh aspek. Ketika ingin memasang instalasi listrik maka yang harus diterapkan oleh instalatir adalah aspek keamanan dan hampir semua proyek sangat memerlukan kondisi aman agar dapat melaksanakan aktivitas dengan aman dan lancar. Begitupun dari sisi instalasi listrik, khususnya instalasi listrik rumah tinggal yang merupakan tempat tinggal bagi masyarakat.

Aspek kedua adalah keandalan (*reability*), dari penelitian ini semua rumah tinggal memiliki pembumian, sehingga instalasi rentan terhadap terjadinya berbagai macam gangguan seperti, kebocoran listrik, lonjakan tegangan, sambaran petir, dan lainnya. Aspek ketiga adalah ketercapaian, beberapa rumah tinggal belum memperhatikan aspek ini dan dari penelitian ini terdapat rumah yang memperluas instalasi yang tidak sesuai ketentuan. Sedangkan aspek keempat adalah keindahan, baiknya rumah tinggal ini dibuat sedemikian rupa agar rapi dan indah dipandang khususnya pada penataan ruang dalam rumah tinggal untuk aktivitas kekeluargaan dan lain-lain. Aspek ini berkaitan dengan penempatan peralatan, dimana masih ada peralatan yang tidak sesuai standar dari sisi posisi ketinggian saklar dan KKB juga terdapat kabel yang tidak tertanam sehingga tampak dari luar dengan jumlah yang banyak sehingga menjadikan penataan ruangan tidak rapi dan indah.

Aspek kelima adalah mutu terjamin, aspek ini mencakup empat indikator penelitian ini, karena salah satu dari hal yang perlu diperhatikan pada aspek ini adalah standarisasi agar tercapainya keseragaman ukuran, bentuk, mutu, cara menggambar dan cara kerja. Dari penelitian ini, peneliti tidak mendapatkan satupun rumah tinggal yang memiliki gambar



instalasi. Gambar instalasi listrik atau gambar bangunan secara umum sangatlah penting agar jika ada gangguan maka akan cepat diketahui posisinya.

Aspek keenam adalah aspek ekonomis, tentu segala hal yang berkaitan dengan rumah tinggal harus dimaksimalakan, jika saja hotel, kantor pejabat diperindah dengan sebaik-baiknya. Akan tetapi, tentu harus memperhatikan kebutuhan dana dan boleh jadi masih ada kebutuhan yang lebih penting dikemudian hari. Aspek ketujuh adalah mudah diperluas, terdapat rumah tinggal di Kelurahan Marumpa yang tidak memperhatikan hal ini. Akibatnya dapat mengganggu stabilitas *system*, kondisi ini juga dapat mengakibatkan penghantar terjepit, sehingga jika tahanan isolasi mulai tidak layak yang ditandai dengan sudah mulainya terkelupasmaka akan sangat mudah terjadi hubung singkat, sehingga muncul bunga api dan resiko terbesar adalah terjadinya kebakaran. Tentu sebagai masyarakat tidak menginginkan hal itu terjadi, maka sangat penting memperhatikan ketujuh prinsip dasar instalasi listrik agar menghasilkan instalasi listrik yang berkualitas sesuai dengan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Tingkat kelayakan pemakaian instalasi listrik tiap rumah tinggal berdasarkan presentase kriteria kelayakan instalasi listrik pada 51 rumah tinggal terbesar terdapat pada pengaman instalasi listrik yaitu sebesar 96,7% layak, presentase terkecil terdapat pada faktor penempatan peralatan sebesar 62,74% dan presentase sebesar 76,47% pada faktor perlengkapan instalasi serta faktor besar penampang penghantar sebesar 88,23%.
2. Hasil wawancara mendapat tanggapan dari masyarakat mengenai instalasi listrik rumah tinggal berbeda-beda, namun sebagian besar masyarakat menginginkan pemeriksaan secara berkala terkait instalasi listrik mereka guna menghindari resiko kecelakaan yang disebabkan oleh instalasi listrik yang kurang baik atau yang telah dimakan usia.
3. Faktor yang mempengaruhi instalasi listrik rumah tinggal adalah perlengkapan instalasi, penampang penghantar, kondisi pengaman dan penempatan perlengkapan. Penerapan empat indikator tersebut harus memperhatikan tujuh prinsip dasar instalasi listrik agar menjadi instalasi listrik yang berkualitas berdasarkan

ketentuan PUIL 2011.

V. SARAN

1. Hendaknya pemilik rumah atau instalatir untuk merangkai kembali instalasi yang tidak layak dan mengganti kabel yang sesuai dengan PUIL 2011 pada rumah tinggal.
2. Bagi konsumen listrik hendaknya lebih teliti dalam mengganti piranti listrik yang rusak dan segera menghubungi PT. PLN (Persero) atau Biro Teknik Listrik setempat jika terjadi kerusakan yang serius pada instalasi listriknya.
3. Untuk memudahkan penelitian selanjutnya, maka dipandang perlu mencantumkan usia instalasi pada data di kantor Kelurahan.
4. Hendaknya instansi terkait PT. PLN PERSERO maupun Konsultan segera mengevaluasi dan menindaklanjuti kelayakan instalasi listrik kepada para pelanggan yang instalasi listriknya tergolong tidak layak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Saputra, G. Budiono, and R. S. Widagdo, "Studi Kelayakan Instalasi Listrik Gedung Graha UNESA Surabaya Berdasarkan PUIL 2011," *Snhrp*, 2023, [Online]. Available: <https://snhrp.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/snhrp/article/view/700%0Ahttps://snhrp.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/snhrp/article/download/700/634>
- [2] Gunawan, "Analisa Tingkat Isolasi Instalasi Listrik Pada Kelompok Beban Perumahan (Studi Kasus Perumnas Sampangan Semarang) 1)," *Anal. Tingkat Isolasi Instal. Listrik Pada Kelompok Beban Perumah. (Studi Kasus Perumnas Sampangan Semarang)*, vol. 2, no. 2, pp. 37–40, 2009.
- [3] Ramazi, M. Jumnahdi, and I. Dinata, "Evaluasi Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Di Atas Umur 15 Tahun Di Kecamatan Muntok Kabupaten Bangka Barat," *Pros. Semin. Nas. Penelit. Pengabd. pada Masy.*, pp. 185–191, 2017.
- [4] H. Firdaus, D. Mulyana, and D. Suryadi, "Analisis Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tangga di Desa Baregebg Kecamatan Baregebg Kabupaten Ciamis," *J. Media Teknol.*, vol. 9, no. 2, pp. 142–151, 2023, doi: 10.25157/jmt.v9i2.2933.



- [5] muhamad hasan Ali, “Studi Kelayakan Instalasi Penerangan Rumah Di Atas Umur 15 Tahun Terhadap Puil 2000 Di Desa Pancur Kecamatan Pancur Kabupaten Rembang,” *J. Tek. Elektro*, vol. 5, no. 1, pp. 49–52, 2013.
- [6] I. M. A. Nrartha, S. Sultan, I. M. Ginarsa, A. B. Muljono, S. M. Al. Sasongko, and M. S. Yadnya, “Penyuluhan Tentang Pemeliharaan Instalasi Listrik di Desa Banyumulek, Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat,” *J. Karya Pengabd.*, vol. 3, no. 1, pp. 47–54, 2021, doi: 10.29303/jkp.v3i1.88.
- [7] S. Carnolis and A. Surapati, “Studi Kelayakan Sistem Instalasi Listrik pada Ruang Operasi Rumah Sakit Umum Daerah Kepahiang,” *Maj. Tek. Simes*, vol. 11, no. 1, pp. 31–39, 2017.
- [8] I. B. A. Swamardika, A. A. N. Amrita, I. G. D. Arjana, and C. G. I. Partha, “Pelatihan Pengaman Instalasi Listrik Sesuai Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 Serta Amandemen 2014,” *Bul. Udayana Mengabdi*, vol. 17, no. 4, pp. 2–7, 2018, doi: 10.24843/bum.2018.v17.i04.p19.
- [9] H. W. dan D. Y. T. Iman Setiono, Priyo Sasmoko, “Pengaruh Umur Pemakaian Terhadap Tingkat Keseringan Terjadinya Gangguan Pada Instalasi Listrik Rumah Tinggal,” *Progr. Stud. Tek. Elektro, Sekol. Vokasi, Univ. Diponegoro*, pp. 78–82, 2019.
- [10] S. Riyanto and A. A. Hatmawan, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan Dan Eksperimen*. Deepublish, 2020.
- [11] Sugiyono, *Metodologi Penelitian dan Pengembangan*. 2016.