
FAKTOR PENYEBAB KETIDAKLAYAKAN INSTALASI LISTRIK RUMAH BERUMUR DIATAS 10 TAHUN

Oleh

Ahmad Yani¹, Eka Maulana Usman², Kholik Prasajo³

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Sinjai

³Universitas Negeri Makassar

E-mail: 195ahmad.yani@gmail.com, 2ekamaulanausman27@gmail.com,

3kholik.prasajo@unm.ac.id

Article History:

Received: 14-06-2024

Revised: 20-06-2024

Accepted: 04-07-2024

Keywords:

Ketidaklayak,
Instalasi Listrik

Abstract: Pemasangan instalasi listrik pada perumahan, memiliki regulasi yang harus dipatuhi oleh penyedia jasa pemasangan, PUIL 2011 telah menjadi standar nasional Indonesia yang wajib, sehingga dalam kegiatan perancangan, pemasangan, pemeriksaan dan pengujian, pelayanan, serta pemeliharaan terlebih lagi dengan pengawasan instalasi voltase rendah. Instalasi listrik telah terpasang harus memiliki surat laik operasi (SLO). Realita yang terjadi pada masyarakat terkadang mengabaikan aspek ketahanan dan keandalan serta keamanan sebuah instalasi listrik. Hasil yang hendak di capai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi tingkat kelayakan suatu instalasi dengan menggunakan metode literature review. Data yang diolah pada penelitian ini adalah hasil penelitian terdahulu tentang kelayakan instalasi listrik rumah, yang diperoleh dari google scholar berupa jurnal dan prosiding, rentan tahun penelitian 2013 sampai 2023. Hasil dari penelitian ini, dengan 7 objek penelitian ditemukan tingkat kelayakan instalasi diatas usia 10 tahun sangat rendah dimana dari masing-masing sampel, presentase kelayakan yang tertinggi hanya 35% dan yang terendah bahkan mencapai 0% atau sama sekali tidak ada yang masuk dalam kategori layak, hal ini dipengaruhi beberapa faktor diantaranya: 1. penggunaan peralatan listrik sesuai dengan standart SNI serta perlengkapan yang sudah ternakan usia sehingga keandalannya sudah berkurang. 2. Perlengkapan instalasi listrik banyak yang tidak berlandaskan PUIL 2011. 3. pengaman (MCB). 4. tidak terpasangnya pembumian pada instalasi.

PENDAHULUAN

Listrik telah menjadi kebutuhan pokok dalam kehidupan bermasyarakat Indonesia, oleh karena itu ketersediaan pasokan listrik, penyaluran, dan instalasi pengguna menjadi perhatian pemerintah yang dituangkan dalam Peraturan Pemerintah No. 14 tahun 2012 tentang kegiatan usaha penyediaan tenaga listrik. Instalasi tenaga listrik terdiri dari instalasi

penyediaan tenaga listrik dan instalasi pemanfaatan tenaga listrik, instalasi listrik yang terpasang pada perumahan warga maupun fasilitas umum yang sifatnya kecil termasuk dalam kategori Instalasi pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah. Pemasangan instalasi pada perumahan, memiliki regulasi yang harus dipatuhi oleh penyedia jasa pemasangan, dimana telah diatur tentang ketahanan dan keandalan instalasi listrik.

Khusus untuk instalasi listrik voltase rendah sampai dengan 230 V, telah diterbitkan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 beserta amendemennya (selanjutnya disebut PUIL 2011), dan telah ditetapkan sebagai Standar Nasional Indonesia (SNI) wajib di bidang ketenagalistrikan. Dengan diberlakukan sebagai SNI wajib, PUIL 2011 menjadi standar yang harus diikuti dalam perancangan, pemasangan, pemeriksaan dan pengujian, pelayanan, pemeliharaan maupun pengawasan instalasi voltase rendah. (Sofianto, et al. 2016). Instalasi listrik telah terpasang harus memiliki surat laik operasi (SLO). Dimana sebelum diterbitkan, instalasi listrik harus melewati tahapan pemeriksaan dan pengukuran yang ketat agar menjamin instalasi tersebut layak, aman, dan dapat digunakan dalam rentang waktu yang panjang. Realita yang terjadi pada masyarakat terkadang mengabaikan aspek ketahanan dan keandalan serta keamanan sebuah instalasi listrik disebabkan oleh mahalnya biaya yang harus ditanggung oleh masyarakat serta diperparah oleh oknum penyedia jasa pemasangan instalasi yang menawarkan harga yang murah dengan syarat menurunkan kualitas bahan yang hendak dipasang dan metode pemasangan yang tidak memenuhi standar. Dari kejadian tersebut daya pakai instalasi semakin pendek dan tidak aman.

Studi yang dilakukan diberapa tempat tentang kelayakan instalasi listrik ditemukan hasil, tingkat kelayakan instalasi sangat rendah. Hal ini di perkuat dengan penelitian-penelitian berupa jurnal maupun prosing yang telah di *pubsith*. Berdasarkan hal itu penulis tertarik melakukan penelitian tentang faktor penyebab ketidaklayakan suatu instalasi. Dengan adanya hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kepada masyarakat agar dapat menjadi bahan pembelajaran dan pertimbangan.

LANDASAN TEORI

Persyatan Instalasi Listrik Desa

Instalasi listrik desa adalah instalasi listrik untuk pembangkitan, distribusi, pelayanan, dan pemakaian tenaga listrik di desa dengan konstruksi yang disederhanakan. Instalasi listrik desa hanya berlaku bagi daerah perdesaan (di desa), dan diterapkan pada satu lokasi atau kasus berdasarkan kondisi yang masih memerlukannya dengan memperhatikan persyaratan-persyaratannya. Instalasi rumah sederhana di desa dengan batas alat pembatas arus maksimum 10 A dan tegangan nominal maksimum 230 volt fase tunggal, Instalasi rumah sederhana tidak memerlukan gambar instalasi, Instalasi-rumah sederhana boleh dipasang oleh pelaksana instalasi listrik desa yang telah disahkan oleh instansi yang berwenang, Instalasi dipasang terbuka, kabelnya dipasang pada permukaan dinding, tiang rumah dan bagian dari bangunan lainnya yang terbuat dari atau dialasi dengan kayu/papan dan bahan lainnya yang tidak mudah tersulut api, Instalasi hanya terdiri atas satu sirkit yang dilengkapi dengan gawai proteksi arus lebih maksimum 10 A, Sebagai penghantar digunakan kabel berisolasi ganda (misalnya NYM) yang terdiri atas dua atau tiga inti tembaga pejal dengan penampang tiap intinya minimum 1,5 mm, Jumlah titik beban maksimum sembilan buah, termasuk kotak kontak sejumlah maksimum tiga buah, Kotak

kontak yang digunakan harus dari jenis yang dilengkapi kontak proteksi, dan dipasang setinggi minimum 1,25 m dari lantai, serta Pembumian untuk instalasi rumah sederhana dilaksanakan dengan memasang elektrode bumi yang dihubungkan dengan terminal pembumian pengaman pada PHB secara langsung atau melalui meter kWh. (PUIL 2000)

Perlengkapan Listrik

Perlengkapan listrik yang memenuhi persyaratan adalah yang memenuhi persyaratan standar perlengkapan tersebut, sedangkan untuk perlengkapan listrik yang SNI nya dinyatakan wajib, adalah perlengkapan listrik yang sudah lulus pengujian sesuai SNI terkait dan mendapatkan sertifikat produk dari Lembaga Sertifikasi Produk yang sudah diakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN), serta diberi label SNI pada produknya. Kemampuan perlengkapan listrik dinyatakan dalam daya pengenal (kVA atau kW) atau arus pengenal (A atau kA) atau arus maksimum yang diizinkan (A atau kA). Kemampuan untuk konduktor dinyatakan sebagai kapasitas hantar arus (KHA), dinyatakan dalam Ampere (A) (Sayogo, et al. 2014).

Setiap jenis perlengkapan listrik yang digunakan dalam instalasi listrik harus memenuhi standar SNI/IEC dan/atau standar lain yang berlaku. Jika tidak ada standar yang dapat diterapkan, maka jenis perlengkapan terkait harus dipilih dengan kesepakatan khusus antara orang yang menentukan spesifikasi instalasi dan instalatur (Sayogo, et al. 2014).

Potensi Bahaya

Perlu disadari bahwa selain bermanfaat bagi kehidupan, tenaga listrik juga memiliki potensi bahaya terhadap keselamatan apabila salah dalam penanganan dan pemanfaatannya. Masih sering terjadi kebakaran yang diduga diakibatkan oleh arus bocor atau arus hubung pendek listrik atau kecelakaan akibat terkena/tersentuh arus listrik yang menyebabkan luka bahkan korban jiwa. Oleh karena itu, guna menghindari kejadian yang tidak diinginkan tersebut, penyelenggaraan ketenagalistrikan wajib memenuhi ketentuan keselamatan ketenagalistrikan, yang bertujuan untuk mewujudkan kondisi andal dan aman bagi instalasi, aman dari bahaya terhadap manusia dan makhluk hidup lain, serta ramah bagi lingkungan sesuai amanah Undang-Undang no 30 tahun 2009, Pasal 44 Ayat 1 (Sofianto, et al. 2016).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian *literature review*. Data yang diolah pada penelitian ini adalah hasil penelitian terdahulu tentang kelayakan instalasi listrik rumah, yang diperoleh dari *google scholar* berupa jurnal dan prosiding, rentan tahun penelitian 2013 sampai 2023. Kata kunci yang digunakan yaitu kelayakan instalasi listrik, Setelah dilakukan indentifikasi dan seleksi mengenai muatan penelitian diperoleh sebanyak 7 artikel yang nantinya akan digunakan sebagai objek dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis artikel diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel. 1 Hasil Observasi Penelitian

No	Penulis dan tahun terbit penelitian	Judul dan nama penelitian	Tempat penelitian	Hasil penelitian
1	(Hasan 2013)	Studi Kelayakan Instalasi Listrik	Desa Pancur Kecamatan	Besar persentase kelayakan dari beberapa faktor

		Penerangan Rumah Diatas Umur 15 Tahun Terhadap Puil 2000 Di Desa Pancur Kecamatan Pancur Kabupaten Rembang. (Jurnal Teknik Elektro)	Pancur Kabupaten Rembang.	diantaranya: tahanan isolasi sebesar 100%, tahanan pentanahan 100%, luas penampang penghantar 80%, pengamatan kondisi fisik 100%, polaritas 72%, pemasangan 67%, kelengkapan bertanda SNI 53%. Dari 98 objek penelitian 26% masih dalam kategori layak pakai sedangkan 74% lainnya tidak pakai.
2	(Alfith 2013)	Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tangga Dengan Pemakaian Lebih Dari 10 Tahun Kanagarian Nanggalo Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan (Jurnal Teknik Elektro ITP)	Wilayah kerja PT. PLN (Persero) Ranting Painan Kabupaten Pesisir Selatan, Khususnya Kenagarian Nanggolo Kecamatan Koto XI Tarusan.	Persentase kelaikan instalasi Listrik terdiri dari empat faktor meliputi: tahanan isolasi 100%, tahanan pentanahan 62,66%, penampang penghantar pada penambahan beban titik nyala 46,66%, dan pengaman instalasi (MCB) ditinjau dari kondisi fisiknya 100%. Dari 75 sampel penelitian 28% laik pakai sedangkan 72% lainnya kurang laik pakai.
3	(Hidayat, Harlanu and Sumardiyo 2015)	Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tangga Berdaya \leq 900 VA Berumur Di Atas 15 Tahun Di Desa Bojonggede Kecamatan Ngampel Kabupaten Kendal (Jurnal Teknik Elektro)	Desa Bojonggede Kecamatan Ngampel Kabupaten Kendal	pengukuran kelayakan penelitian yaitu: susut tegangan 100%, tahanan isolasi 100%, tahanan pembumian 96%, luas penampang penghantar 78%, kondisi pengamanan 94%, polaritas 68%, kesesuaian lengkapan dengan SNI 80%, ketinggian kontak-kontak 66%. Dari 50 objek penelitian 32% masuk dalam kategori layak sedangkan 68% lainnya tidak layak.
4	(Ramazi, Jumnahdi and Dinata 2017)	Evaluasi Kelayakan instalasi Listrik Rumah Tinggal Di Atas Umur 15 Tahun Di Kecamatan Muntok Kabupaten Bangka Barat (Prosiding seminar nasional)	Kampung tanjung laut kecamatan muntok kabupaten banka barat	Pengukuran kelayakan sebagai berikut: kelayakan luas penampang instalasi 100%, kelayakan tahanan isolasi penghantar 100%, kelayakan tahanan pembumian 10%, kelayakan pengaman (MCB) 57%. Dari 100 objek penelitian yang termasuk dalam

				kategori layak sebanyak 6% sedangkan 94% masuk kategori tidak layak.
5	(Mikdar, Budianto and Puriza 2019)	Analisis Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Diatas 15 Tahun Berdasarkan Puil 2011 Di Kecamatan Tanjung Pandan (Prosiding seminar nasional)	Kecamatan Tanjung Pandan	Pengukuran kelayakan antara lain: luas penampang 85%, tahanan isolasi 93%, tahanan pembumian 0%, pengaman (MCB) 89%. Dari 100 objek penelitian 0% yang termasuk dalam kategori layak.
6	(Afandi, Mangesa and Mappalotteng 2020)	Studi Instalasi Listrik Rumah Panggung Di Desa Belapunranga Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa (jurnal media lektrik)	Desa Belapunranga Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa	Pengkuran kelayakan tahanan isolasi 89%, tahanan pembumian 0%, besar penampang 90,91%, kelaikan pengaman 96,97%, penempatan peralatan 51,52%, Dari 33 objek penelitian yang termasuk dalam kategori layak sebanyak 0% sedangkan yang masuk dalam kategori tidak layak sebesar 100%.
7	(Firdaus, Mulyana and Suryadi 2023)	Analisis kelayakan instalasi Listrik rumah tangga di desa baregbeg kecamatan baregbeg kabupaten ciamis. (jurnal media teknologi)	desa baregbeg kecamatan baregbeg kabupaten ciamis.	Prentase Tingkat kelayakan perlengkapan instalasi Listrik sebesar 65%, pengaman instalasi Listrik sebesar 100%, pembumian 40%, kelayakan ketinggian stop kontak dan MCB boxnya 100%. Dari 20 sampel penelitian 35% termasuk dalam kategori layak sedangkan 65% masuk dalam kategori tidak layak.

Kreteria kelayan instalasi listrik dapat diukur dari beberapa faktor yaitu: tahanan isolasi, tahanan pembumian, luas penampang tahanan isolasi, dan pengaman instalasi. Berdasarkan faktor tersebut instalasi dikatakan layak apabila masing masing kriteria terpenuhi (100%) dari tujuh sampel penelitian ditemukan rendahnya tingkat kelayakan instalasi listrik dapat dilihat dari table di bawah ini:

Tabel. 2 Tingkat kelayakan instalasi Listrik.

NO	LOKASI	USIA	SAMPEL	HASIL (%)	
				LAYAK	TIDAK
1	Desa Pancur Kecamatan	Diatas 15	98	26	74

	Pancur Kabupaten Rembang.	Tahun			
2	Wilayah kerja PT. PLN (Persero) Ranting Painan Kabupaten Pesisir Selatan, Khususnya Kenagarian Nanggolo Kecamatan Koto XI Tarusan.	Diatas 10 tahun	75	28	72
3	Desa Bojonggede Kecamatan Ngampel Kabupaten Kendal	Diatas 15 Tahun	50	32	68
4	Kampung tanjung laut kecamatan muntok kabupaten banka barat	Diatas 15 Tahun	100	6	94
5	Kecamatan Tanjung Pandan	Diatas 15 Tahun	100	0	100
6	Desa Belapunranga Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa	Diatas 10 tahun	33	0	100
7	desa baregbeg kecamatan baregbeg kabupaten ciamis.	Diatas 13 Tahun	20	35	65

Tabel diatas menunjukkan tingkat kelayakan instalasi diatas usia 10 tahun terbilang sangat rendah dimana dari masing-masing sampel presentase kelayakan yang tertinggi hanya 35% dan yang terendah bahkan mencapai 0% atau sama sekali tidak ada yang masuk dalam kategori layak, hal ini dipengaruhi beberap faktor, penyebab instalasi tidak layak dari masing masing rumah disebabkan penggunaan peralatan listrik sesuai dengan standart SNI serta perlengkapan yang sudah ternakan usia sehingga keandalannya sudah berkurang (Hidayat, Harlanu and Sumardiyo 2015). Selaras dengan itu Sebagian besar ketidak layakan di sebabkan karena perlengkapan instalasi listrik banyak yang tidak berlandaskan PUIL 2011 (Firdaus, Mulyana and Suryadi 2023). Sedangkan menurut Ramazi (2017) faktor ketidaklayakan instalasi, rata-rata pada pengaman (MCB) dan pentanahan pembumian yang dipasang oleh pemilik instalasi. Menurut Mikdar (2019) faktor ketidak layakan instalasi disebabkan oleh tidak terpasangnya pembumian pada instalasi rumah tinggal pelanggan.

Penelitian Mikdar (2019) dan Afandi (2020) ditemukan tahanan pembumian sebesar 0% dimana pada penelitian ini didapati tidak adanya instalasi pembumian yang terpasang pda Lokasi penelitian, hal disebabkan kurangnya edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pemasangan pembumian pada rumah tinggal (Mikdar, Budianto and Puriza 2019). Instalasi pembumian menjadi hal yang sangat sering dilupan maupun diabaikan karena pengaruhnya tidak dirasakan lansung oleh pemilik instalasi dan harga yang cukup mahal, sehingga masyarakat enggan untuk memasang atau menyesuaikan dengan star yang dianjurkan pada pemasangan instalasi pembumian.

Berdasarkan pernyataan beberapa penelitian diatas dapat diasumsikan bahwa faktor yang mempengaruhi ketidak layakkan instalasi Listrik adalah kelalaian dalam pemilihan peralatan instalasi Listrik dan instalasi pembumian. Maka dari itu perlu dilakukan uji laik operasi bagi pelanggan instalasi sesuai dengan standar, dan pengawasan terhadap oknum yang melakukan pemasangan serta pemeriksaan instalasi yang merujuk pada prinsip dasar instalasi Listrik yaitu: aspek keamanan (*safety*), aspek andalan (*reability*), aspek kemudahan (*accessibility*), aspek pengaruh pada lingkungan, (*impeact ofenvironmet*), aspek ketersediaan (*availability*), aspek ekonomi (*economic*). untuk mengurangi populasi instalasi listrik yang

tidak laik operasi digunakan oleh masarakat, yang nantinya dapat merugikan masayarat baik harta benda terlebih lagi keselamatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Rendahnya tingkat kelayakan dari instalasi diatas umur 10 tahun
2. Faktor yang paling mempengaruhi rendahnya tingkat kelayakan instalasi iyalah pengaman, peralatan yang tidak terstandar dan instalasi pembumian.
3. Perlunya dilakukan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya instalasi pembumian.
4. Kelalaian dalam pengawasan pemasangan instalasi listrik menjadi akar permasalahan dari rendanya tingkat kelayakan.
5. Perlu dilakukan pemeriksaan berkala pada instalasi listrik rumah tangga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afandi, Budi, Riana T Mangesa, and Abdul Muis Mappalotteng. "Studi Instalasi Listrik Rumah Panggung Di Desa Belapunranga Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa." *Jurnal MEDIA ELEKTRIK*, 2020.
- [2] Alfith. "Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tangga Dengan Pemakaian Lebih Dari 10 Tahun Di Kanagarian Nanggalo Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan." *Jurnal Teknik Elektro ITP*, 2013.
- [3] Firdaus, Hendra, Dadan Mulyana, and Dedi Suryadi. "Analisis Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tangga Di Desa Baregbeg Kecamatan Baregbeg Kabupaten Ciamis." *Jurnal Media Teknologi*, 2023.
- [4] Hasan, Muhammad Ali. "Studi Kelayakan Instalasi Penerangan Rumah Di Atas Umur 15 Tahun Terhadap PUIL 2000 Di Desa Pancur Kecamatan Pancur Kabupaten Rempang." *Jurnal Teknik Elektro*, 2013.
- [5] Hidayat, Aris, Muhammad Harlanu, and Said Sumardiyo. "Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tangga Berdaya 900 VA Berumur Di Atas 15 Tahun Di Desa Bojonggede Kecamatan Ngampel Kabupaten Kendal." *Jurnal Teknik Elektro*, 2015.
- [6] Mikdar, Saeful, Tri Hendrawan Budiando, and M Yonggi Puriza. "Analisis Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Diatas 15 Tahun Berdasarkan PUIL 2011 Di Kecamatan Tanjung Pandan." *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat*. Pangkal Pinang, 2019.
- [7] Ramazi, Muhammad Jumnahdi, and Irwan Dinata. "(Evaluasi Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Di Atas Umur 15 Tahun Di Kecamatan Muntok Kabupaten Bangka Barat." *Prosiding Seminar Nasional Penlitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat*. Pangkalpinang, 2017.
- [8] PUIL, 2000. "Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000)." *Badan Standarisasi Nasional BSN*. Jakarta, Desember 2000.
- [9] Sayogo, Bartien, Fadjar Widjaja, Sahala T Sinaga, Soemarjanto, Djoni S Soetarman, and Sahat Simangunsong. *Penjelasan PUIL 2011 (Persyaratan Umum Instalasi Listrik)*. Jakarta, 2014
- [10] Sofianto, Agung, Bartien Sayogo, Aat Rusiadi, fadjar Widjaja, Sahat Simangunsong, and



Sugeng Prahoro. *Keselamatan dan Pemasangan Instalasi Listrik Voltase Rendah Untuk Rumah Tangga*. Jakarta, 2016.