

EVALUASI KELAIKAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA DI DESA PALLANTIKANG KECAMATAN RUMBIA KABUPATEN JENEPONTO

Dandi¹, Fathahillah², Edi Suhardi Rahman³

¹Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Makassar
dandianambas@gmail.com

²Program Studi Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Negeri Makassar
Fathahillah@unm.ac.id

³Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Makassar
edisuhardi@unm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelaikan instalasi listrik rumah tangga di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto berdasarkan standar PUIL 2011. Populasi pada penelitian ini adalah instalasi listrik rumah tangga yang berusia di atas 10 tahun berjumlah 200 rumah. Teknik pengambilan sampel pada penelitian menggunakan *simple random sampling* dengan jumlah sampel 50 unit rumah. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik observasi, pengukuran dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan instalasi listrik rumah tangga 100% tidak sesuai dengan standar PUIL 2011. Hal ini disebabkan terdapat salah satu atau beberapa komponen instalasi yang tidak memenuhi standar PUIL 2011. Untuk penghantar, 27 unit rumah atau 54% tidak sesuai standar PUIL 2011. Untuk tahanan isolasi, 25 unit rumah atau 50% tidak memenuhi standar PUIL 2011. Untuk pembumian, 49 unit rumah atau 98% tidak memenuhi standar PUIL 2011. Untuk pengaman, 13 unit rumah atau 26% tidak memenuhi standar PUIL 2011. Sedangkan untuk polaritas pemasangan komponen, 17 unit rumah atau 34% tidak memenuhi standar PUIL 2011.

Kata Kunci: Instalasi listrik, Rumah tangga, PUIL 2011

EVALUATION OF ELIGIBILITY INSTALLATION OF HOUSEHOLD ELECTRICITY IN PALLANTIKANG VILLAGE RUMBIA DISTRICT JENEPONTO REGENCY

ABSTRACT

This study aims to evaluate the feasibility of household electrical installations in Pallantikang Village, Rumbia District, Jeneponto Regency based on PUIL 2011 standards. The population in this study is household electrical installations aged over 10 years totaling 200 houses. The sampling technique in this study used simple random sampling with a sample of 50 housing units. Data collection techniques used are observation, measurement and documentation techniques. The data analysis technique used is a quantitative descriptive analysis technique. Based on the research results, it can be concluded that 100% of household electrical installations do not comply with PUIL 2011 standards. This is due to one or several installation components that do not meet PUIL 2011 standards. For conductors, 27 housing units or 54% do not comply with standards. PUIL 2011. For insulation resistance, 25 housing units or 50% did not meet PUIL 2011 standards. For earthing, 49 housing units or 98% did not meet PUIL 2011 standards. For security, 13 housing units or 26% did not meet PUIL 2011 standards. Meanwhile for the polarity of component installation, 17 housing units or 34% did not meet PUIL 2011 standards.

Keyword: Electrical installation, Household, PUIL 2011

PENDAHULUAN

Listrik merupakan salah satu kehidupan pokok yang berperang penting dalam kehidupana sehari-hari. Selain itu ketenagalistrikan akan memepengaruhi laju perekonomian dari berbagai sektor baik itu, perindustrian, pendidikan Maupun perkembangan teknologi. Seiring berkembangnya zaman, pembangunan semakin meningkat dimanamana. Baik di kota maupun di pinggiran kota, khususnya pembangunan rumah dan perumahan. Meningkatnya pembangunan perumahan tersebut sebagai tanda masyarakat semakin menuntut kehidupan yang nyaman. Salah satu penunjangnya adalah keberadaan listrik yang cukup, sehingga listrik sekarang telah menjadi kebutuhan utama atau primer bagi masyarakat. Akan tetapi pesatnya pembangunan perumahan tersebut terkadang tidak di iringi dengan semakin bagusnya pemasangan instalasi listriknya, tidak jarang dari salah satu rumah-rumah yang di bangun itu pemasangan instalasi listriknya tidak memenuhi persyaratan standarisasi yang sudah di tentukan. Padahal kestandaran dalam pemasangan instalasi listrik pada rumah sangatlah penting. Hal ini di karenakan agar produsen listrik dan pelanggan terhindar dari kerugian-kerugian [1].

Pemasangan suatu instalasi listrik terikat pada persyaratan yang berlaku. Adapun persyaratan instalasi listrik yang berlaku di Indonesia adalah Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011) dan persyaratan lain yang mendukung. Pengawasan pelaksanaan persyaratan- persyaratan tersebut dipegang PLN sebagai pemberi izin dan pengontrol pemasangan instalasi listrik dilaksanakan oleh instalasi yang memegang izin PLN yang diperkenankan untuk memasang instalasi listrik rumah tangga pelanggan.

Instalasi juga harus melakukan uji coba keseluruhan instalasi sebelum pelanggan diberi sambungan listrik oleh PLN,dengan demikian diharapkan setelah instalasi diserahkan kepada pelanggan, intalasi tersebut benar-benar dapat dijamin kondisi dan kualitasnya sehingga aman bagi manusia, gedung beserta isinya. Instalasi listrik harus sesuai dengan PUIL 2011. Adanya PUIL 2011, diharapkan dapat mendukung terciptanya kualitas pemasangan instalasi listrik yang baik [2].

Salah satu kasus pemasangan instalasi listrik yang tidak memenuhi standar Instalasi listrik rumah pelanggan juga mengalami perubahan baik secara kualitas maupun kuantitas, yaitu makin menurunnya kualitas instalasi listriknya, dan perubahan kuantitas titik bebannya, akibat dari perubahan keduanya sangat berpengaruh terhadap kualitas instalasi dan keselamatan pemakainya. Penambahan beban titik

nyala yang dilakukan oleh konsumen, biasanya tidak disadari dengan pengetahuan tentang instalasi listrik sehingga pemasangan kawat penghantar tidak memenuhi standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011). Misalnya penggunaan kawat penghantar, yang besar penampangnya kurang dari 1,5 mm.

Permasalahan ini akan mengakibatkan cepat panas pada penghantar isolasinya. Hal tersebut harus seluruh instalasi listrik termasuk pengaman, pelindung, dan kelengkapannya, harus terpelihara dengan baik. Karena faktor usia instalasi akan mengalami keausan, penuaan atau kerusakan yang akan mengganggu instalasi. Maka secara berkala instalasi harus diperiksa dan diperbaiki, dan bagian yang rusak atau mengalami penuaan harus diganti. Agar listrik dapat digunakan dengan seaman mungkin sesuai dengan maksud dan tujuan PUIL, yaitu perusahaan instalasi listrik terselenggara dengan baik, untuk menjamin keselamatan manusia terhadap bahaya arus kejut listrik, keamanan instalasi listrik beserta kelengkapannya, keamanan gedung beserta isinya dari kebakaran akibat listrik, dan perlindungan lingkungan maka pemasangdan paling banyak terjadi adalah tidak di pasangnyakabel ground atau system pembumian pada kotak kontak dan tertukarnya pemasangan kabel fase dan netral pada sakelar. Hal itu bisa berakibat buruk untuk keamanan instalasi di rumah tersebut. Tidak hanya itu saja bentuk ketidak standaran pemasangan instalasi, salah dalam menempatkan posisi pemasangan dan tidak menggunakan peralatan yang memenuhi standar nasional Indonesia (SNI) juga dapat di kategorikan tidak standar.

Di Indonesia peraturan perancangan pemasangan instalasi listrik mengacu pada peraturan dan ketentuan yang berlaku yaitu peraturan umum instalasi listrik (PUIL) 2011. Pengetahuan akan standard dan peraturan yang berlaku sangatlah penting dimiliki oleh seorang perancang dan instalatur instalasi listrik. Untuk pembangunan perumahan-perumahan mewah biasanya menggunakan instalatur instalasi listrik yang lebih terampil dibandingkan dengan pembangunan rumah-rumah biasa, sehingga ada dugaan bahwa pemasangan instalasi dalam hal ini standarisasi sakelar dan kotak kontak di perumahan biasa tidak sesuai dengan standar yang berlaku saat ini. maka perlu diperhatikan beberapa hal tentang pemasangan instalasi Listrik dan mengevaluasi mengenai kelaikan Instalasi Listrik dengan standarisasi pemasangan instalasi listrik pada beberapa tipe rumah tangga yang mengacu pada PUIL 2011 dan ketentuan yang berlaku khususnya pada bagian sakelar dan kotak kontak [3].

Standar Kelaikan Instalasi Rumah Tangga, PUIL Sebagai Standarisasi Instalasi Listrik PUIL 2011 merupakan persyaratan umum yang dijadikan peraturan baru yang dirilis oleh BSN. PUIL pertama kali dipublikasikan pada 1964 dan sudah mengalami beberapa pembaharuan dari tahun ke tahun, yaitu PUIL 1977, PUIL 1987, PUIL 2000 dan yang terakhir sampai saat ini adalah PUIL 2011. Pada tahun 2000, PUIL sebagai Peraturan Umum Instalasi Listrik berubah menjadi Persyaratan Umum Instalasi Listrik dan telah diberlakukan secara wajib. Perkembangan teknologi dan Standar Internasional yang melatar belakangi terbitnya PUIL 2011 (SNI0225:2011) dan akan menjadi acuan baru dalam proses pemasangan instalasi listrik.

Badan Standar Nasional (BSN) bekerja sama dengan beberapa instansi pemerintah termasuk PT. PLN dan perguruan tinggi nasional, mengeluarkan sebuah standar yang berlaku dalam negeri ini yaitu PUIL 2000 yang mengacu pada standar IEC 60634, tentang instalasi listrik untuk bangunan dan gedung. IEC (International Electrotechnical Commission) adalah Lembaga organisasi yang bergerak di bidang teknik elektro dengan beranggotakan beberapa negara yang bertugas untuk menerbitkan dan mempublikasikan standar dan norma berupa peraturan-peraturan. Hingga pada akhirnya terbitlah PUIL terbaru pada tahun 2011. BSN merilis dengan judul SNI 0225:2011, sebagai upaya agar bisa menyesuaikan IEC 60634 yang mengalami revisi pada tahun 2009 [4].

Pada tahun 2013, PUIL 2011 mengalami amandemen yang pertama hingga judulnya berubah menjadi SNI 0225:2011/Amd 1:2013. Amandemen yang pertama ini membahas mengenai PUIL 2011 sebagai standar yang wajib. Dengan diterbitkannya PUIL 2011 yang memuat ketentuan-ketentuan pada pemasangan instalasi listrik beserta pemilihan peralatan dan perlengkapannya PUIL 2011 juga memperkenalkan tentang penggunaan peralatan dan perlengkapan dengan teknologi yang lebih canggih. Semua ini bertujuan menciptakan instalasi listrik yang aman, nyaman dan ramah bagi para penggunanya. Dengan pemberlakuan PUIL 2011 sebagai standar wajib, diharapkan akan terciptanya instalasi yang aman dan juga mencegah resiko terjadinya kecelakaan yang diakibatkan oleh listrik bagi manusia dan lingkungannya, maupun resiko kebakaran yang disebabkan oleh gangguan listrik. Selain itu, dengan mengikuti aturan yang ada di dalam PUIL 2011, diharapkan akan terciptanya instalasi listrik yang berkualitas dan handal dalam menyalurkan energi listrik sehingga efisien aliran dayanya dapat terjaga.

Berdasarkan observasi awal, Kelaikan Instalasi Listrik Rumah Tangga Di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto terletak di Sulawesi Selatan tepatnya di Di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto. Menurut data yang di dapatkan di Desa pallantikang terdapat 613 rumah yang berada di atas perbukitan masing-masing memiliki instalasi listrik. Observasi kelaikan instalasi dilakukan agar mengetahui baik atau tidaknya sebuah instalasi listrik rumah tangga berdasarkan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011), Sebagian instalasi rumah tangga banyak yang tidak memenuhi standarisasi baik dari pemasangan peralatan-peralatan listrik. Di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto ada beberapa rumah yang perlu diperhatikan kelaikan instalasinya, baik secara perawatan peralatan-peralatan instalasinya berdasarkan Standardisasi Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011) yang telah di tetapkan, adapun beberapa gangguan pada instalasi listrik pada rumah di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto yang diakibatkan dari gangguan hubung singkat atau korsleting, Hubung singkat ini sangat berbahaya bagi konsumen dan dapat mengakibatkan sebuah ledakan dan timbul kebakaran, mengingat di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto cuacanya yang sangat panas dan kencannya angin yang dapat lebih mudah mengakibatkan kebakaran, dari hasil pengamatan di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto sebagian besar rumah di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto adalah rumah kayu dan ada beberapa rumah batu. Beberapa rumah instalasinya sudah berumur di atas 10 tahun, maka dari itu perlu dilakukan sebuah evaluasi agar dapat mengetahui tingkat kelaikan instalasi dari pemasangan awal apakah sesuai dengan standar Umum Instalasi Listrik hingga pemasangan instalasi listrik yang sekarang maka dari itu perlu dilakukan evaluasi agar mengetahui kelemahan isolasi dan ketahanan isolasinya untuk mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan pada tahanan isolasinya atau peralatan-peralatan instalasinya. Dampak ketidaklaikan instalasi listrik di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto kurangnya di perhatikan dalam penyambungan, tidak adanya kontak sambung pada percabangan dan pemasangan peralatan-peralatan instalasi listrik yang tidak sesuai dengan Standardisasi Persyaratan Umum Instalasi Listrik PUIL 2011.

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengevaluasi sistem Instalasi Listrik Rumah Tangga di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto yang berusia di atas 10 tahun berdasarkan standar PUIL 2011.

B. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan variabel tunggal, yaitu sistem instalasi listrik rumah tangga di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto.

C. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Sistem Instalasi Listrik Rumah Tangga di Desa Pallantikang, Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto adalah instalasi rumah tangga di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto yang telah berusia di atas 10 tahun yang meliputi pengamanan penghantar sakelar, fitting, kotak-kontak.

Untuk lebih mengoptimalkan indikator yang akan di kaji dalam penelitian ini maka di berikan definisi operasional variabel penelitian yaitu mengevaluasi tentang sistem instalasi listrik rumah tangga dengan sub variabel sebagai berikut:

1. Penghantar adalah suatu material yang mudah menghantarkan arus listrik [5]. Sifat hantarannya adalah memindahkan elektron-elektron dari satu titik kelistrikan ke titik kelistrikan lainnya secara mudah. Bagian penghantar yang di kaji dalam penelitian ini adalah luas penampang, jenis penghantar dan pemasangan Instalasi, dan warna penghantar yang digunakan pada instalasi listrik rumah tangga di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto.
2. Tahanan isolasi adalah tahanan antara dua kabel saluran atau dua bagian yang diisolir satu dengan yang lain. Pengukuran isolasi dalam penelitian ini dilakukan pada Panel Hubung Bagi, kotak kontak, dan fitting [6].
3. Pembumian atau Pentanahan (*Grounding*) adalah sistem dalam bidang teknik kelistrikan, istilah pembumian listrik mengacu pada sambungan suatu peralatan atau instalasi listrik pada tanah (bumi) sehingga dapat mengamankan manusia dari sengatan listrik. Bagian pembumian yang di kaji dalam penelitian ini adalah penyambungan, jenis elektroda, penghantar pembumian dan tahanan isolasi [7].
4. Pengaman adalah suatu alat yang digunakan untuk melindungi atau mengamankan atau

mencegah sistem instalasi listrik dari beban arus yang melebihi kemampuannya. Dalam penelitian ini yang dikaji yaitu kualitas dan besar kapasitas pengamanan yang terpasang [8].

5. Polaritas pemasangan komponen adalah polaritas peralatan yang terpasang pada instalasi listrik rumah tangga yaitu seperti sakelar, kotak kontak, dan fitting pada instalasi listrik rumah tangga [9].

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh sistem instalasi listrik Rumah Tangga di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto. yang telah digunakan di atas 10 tahun dengan jumlah 200 unit rumah berdasarkan wawancara dengan kepala desa.
2. Sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan Teknik acak sederhana. Simple Random Sampling, artinya pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu [10] mengatakan bahwa: Sampel penelitian adalah bagian dari Populasi yang diambil dari sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi. Apabila subjek kurang dari 100, maka lebih baik di ambil semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika subjeknya besar, dapat diambil antara 10% - 15% atau 20% - 25% atau lebih. Menurut [11] penentuan pengambilan anggota sampel dari populasi yaitu apabila kurang dari 100 maka lebih baik diambil semua [7]. Jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 5% - 15% atau 20% - 25% atau lebih. Dengan memperhatikan pernyataan tersebut, karena jumlah populasi lebih dari 100 yaitu berjumlah 200 maka anggota sampel dapat diambil sekitar 25%.

E. Teknik pengumpulan Data

1. Observasi

Melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, dalam hal ini peneliti mengadakan pengamatan secara langsung pada sistem instalasi listrik Rumah Tangga di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto. yang telah digunakan di atas umur 10 tahun.

2. Teknik Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai sistem instalasi listrik Rumah Tangga di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto yang diperoleh dari dokumentasi dan hasil observasi.

3. Teknik Wawancara

Teknik wawancara digunakan untuk memperoleh informasi mengenai sistem instalasi listrik Rumah Tangga dengan bertanya secara langsung kepada pemilik rumah atau responden.

4. Teknik Pengukuran

Dalam Pengambilan data ini, peneliti melakukan pengukuran langsung terhadap objek penelitian yakni mengukur luas penampang penghantar, tahanan isolasi penghantar dan tahanan pembumian dengan menggunakan alat ukur Mikrometer, *Megger* dan *Earth Tester*.

F. Instrumen Penelitian

Berdasarkan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen penelitian ini menggunakan panduan dokumentasi, panduan observasi dan panduan wawancara.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data hasil penelitian untuk memperoleh suatu kesimpulan. Dalam penelitian ini teknik analisis data yang digunakan adalah teknik deskriptif. Untuk mengetahui kondisi sistem instalasi listrik yang ditentukan berdasarkan kriteria penilaian dengan standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 PUIL 2011. Kemudian dipresentasikan untuk mengetahui kondisi sistem instalasi listrik setelah digunakan di atas umur 10 tahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Untuk mengetahui kelaikan instalasi listrik, dalam penelitian ini data yang diambil adalah dari instalasi listrik rumah tangga di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jenepono. Data penelitian tersebut meliputi data penghantar instalasi, data tahanan isolasi ($R_{isolasi}$), data pembumian, data pengaman yang terpasang.

Instalasi listrik dikategorikan layak apabila semua komponen memenuhi kriteria kelaikan. Apabila salah satu dari komponen dikatakan tidak layak, maka kesimpulannya instalasi listrik tersebut tidak layak. Jika tingkat kelaikan instalasi tiap rumah mencapai 100% dianggap layak, dan jika tingkat instalasi tiap rumah tidak mencapai 100% maka dianggap tidak layak.

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan terhadap 4 aspek maka diperoleh data sebagai berikut:

TABEL 1. PENGHANTAR (PUIL 2011)

No	Kondisi Penghantar Sesuai PUIL 2011	Jumlah Rumah		%
		Sesuai	Tidak Sesuai	
1	Jenis Penghantar			
	a. NYA	6	0	100%
	b. NYM	44	0	
2	Pemasangan			
	a. NYA (Pemasangan kabel NYA di pasang dalam conduit PUIL 2011)	6	0	100%
	b. NYM (pemasangan kabel NYM dapat dipasang tanpa menggunakan conduit.	44	0	
3	Warna Penghantar (warna biru hanya dapat digunakan untuk menandai penghantar netral, PUIL 2011)	45	5	88%
4	Luas Penampang (luas penampang pada instalasi 1,5 mm ² , PUIL 2011)	27	23	54%

Berdasarkan hasil analisis data bahwa untuk jenis penghantar yang sesuai memiliki persentase 100%. Untuk pemasangan penghantar yang sesuai memiliki persentase 100%, untuk warna penghantar yang sesuai memiliki persentase 88%, untuk luas penampang penghantar dengan persentase 54%.

TABEL 2. KONDISI TAHANAN ISOLASI

No	Pengukuran tahanan isolasi	Jumlah Rumah		Jumlah Persentase
		Sesuai	Tidak Sesuai	
1	Panel Hubung Bagi	29	21	58%
2	Kotak Kontak	26	24	52%
3	Fitting	26	24	52%

Berdasarkan hasil analisis data bahwa untuk tahanan isolasi pada PHB yang sesuai memiliki persentase 58%. Untuk Tahanan isolasi pada kotak kontak yang sesuai memiliki persentase 52%, untuk Tahanan isolasi pada fitting dengan persentase 52%.

TABEL 3. KONDISI PEMBUMIAN

No	Kondisi Pembumian	Jumlah Rumah		Jumlah Persentase
		Sesuai	Tidak Sesuai	
1	Jenis Elektroda	1	49	2%
2	Penghantar Pembumian	1	49	2%
3	Resistansi Pembumian	1	49	2%

Berdasarkan hasil analisis data bahwa untuk Jenis elektroda pembumian yang sesuai memiliki persentase 2%. Untuk Jenis penghantar pembumian yang sesuai memiliki persentase 2%, untuk Resistansi pembumian yang sesuai memiliki persentase 2%.

TABEL 4. KONDISI PENGAMAN

No	Kondisi Pengaman	Jumlah Rumah		Jumlah Persentase
		Sesuai	Tidak Sesuai	
1	Kualitas pengaman	50	0	100%
2	Kapasitas pengaman	37	13	74%

Berdasarkan hasil analisis data bahwa untuk Kualitas pengaman yang sesuai memiliki persentase 100%. Untuk Kapasitas pengaman yang sesuai memiliki persentase 74%.

TABEL 5. POLARITAS PEMASANGAN KOMPONEN INSTALASI

No	Polaritas Pemasangan Komponen	Jumlah Rumah		Jumlah Persentase
		Sesuai	Tidak Sesuai	
1	Sakelar	43	7	86%
2	Kotak Kontak	37	13	74%
3	Fitting	46	4	92%

Berdasarkan hasil analisis data bahwa untuk Polaritas sakelar yang sesuai memiliki persentase 86%. Untuk Polaritas kotak kontak yang sesuai memiliki persentase 74%, untuk Polaritas fitting yang sesuai memiliki persentase 88%, untuk luas penampang penghantar dengan persentase 92%.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diketahui kondisi kelaikan instalasi listrik rumah tangga yang sesuai Standar PUIL 2011. Kondisi pemakaian sistem instalasi listrik ditentukan dari beberapa faktor yaitu kondisi penghantar, tahanan isolasi, pembumian, pengaman hubung singkat dan polaritas pemasangan peralatan/komponen instalasi listrik seperti sakelar, kotak kontak dan fitting. Jika semua komponen-komponen yang dievaluasi berdasarkan standar PUIL 2011 serta dapat berfungsi dengan baik maka sistem instalasi listrik rumah tangga dapat dikatakan sesuai dengan standar PUIL 2011.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto terdapat beberapa rumah yang memiliki komponen-komponen instalasi listrik rumah tangga tidak sesuai dengan standar PUIL 2011. Sebagian besar ketidaklaikan disebabkan karena komponen instalasi listrik banyak yang tidak sesuai dengan standar seperti yang ditentukan dalam [4].

Penghantar instalasi listrik dinyatakan layak jika, 1). Tercantum dengan jelas nama pembuat dan atau merek dagang; 2). Tercantum dengan jelas daya

tegangan dan/arus pengenal; 3). Tercantum dengan jelas data teknis lain seperti disyaratkan SNI [4]. Berdasarkan PUIL 2011 dijelaskan bahwa penggunaan warna biru hanya dapat digunakan untuk menandai penghantar netral dan luas penampang minimum pada instalasi magun (terpasang tetap) adalah 1,5 mm² [4]. Dari hasil penelitian ini, Semua penghantar yang digunakan dalam instalasi listrik rumah tangga di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto tidak layak karena sebagian besar luas penampang penghantar yang digunakan lebih kecil dari 1,5 mm² dan dan penandaan warna penghantar tidak sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan dalam PUIL 2011.

Jika luas penampang kabel yang digunakan lebih kecil dari luas penampang minimum akan terjadi pemanasan pada kabel tersebut dan bila melebihi daya tahan isolasinya, maka dapat menyebabkan kerusakan pada isolasinya. Kerusakan isolasi dapat menyebabkan kebocoran arus listrik dan akibatnya terjadinya hubung singkat bahkan dapat mengakibatkan kebakaran.

Tahanan isolasi kabel merupakan parameter dasar yang digunakan untuk menunjukkan tingkat performa suatu penghantar. Semakin besar nilai tahanan isolasi kabel semakin baik pula fungsi isolasi tersebut. Kegagalan isolasi suatu penghantar dapat menyebabkan terjadinya hubung singkat jika penghantar bersentuhan dengan penghantar lainnya. Adapun jenis kabel yang digunakan pada instalasi listrik rumah tangga di desa pallantikang kecamatan rumbia kabupaten jeneponto yaitu kabel NYA dan NYM dan ada beberapa kabel audio yang terpasang dimana kabel audio tersebut dipasang oleh pemilik rumah, kabel audio tidak layak digunakan pada instalasi listrik rumah tangga disebabkan ketahanan isolasi pada kabel audio cepat panas yang dapat mengakibatkan kosleting dan terjadinya kebakaran.

Resistansi pembumian dinyatakan layak jika resistansi pembumian total seluruh sistem tidak boleh lebih dari 5Ω [12]. Dalam penelitian ini sebagian besar rumah tangga yang ada di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto tidak memakai pembumian di akibatkan oleh ulah pegawai PLN dan pemilik rumah sendiri. Menurut informasi dari masyarakat elektroda mengalami korosi dan juga karena penyambungan penghantar pembumian dengan elektroda tidak baik serta kedangkalan elektroda yang ditanam didalam tanah. Selain itu sebagian besar kabel pembumian pada instalasi rumah tangga tidak lagi terhubung dengan batang elektroda, kabel pembumian mengalami korosi sehingga terputus atau sengaja dilepas oleh pemilik rumah. Kondisi seperti ini

sangat berbahaya karena apabila terjadi kegagalan isolasi dari sistem kelistrikan atau peralatan listrik maka orang yang mendiami rumah tersebut cenderung mudah tersengat listrik. Perlu diketahui untuk tujuan keselamatan, tahanan pembumian berfungsi sebagai penghantar arus listrik langsung ke bumi atau tanah saat terjadi tegangan listrik yang timbul akibat kegagalan isolasi dari sistem kelistrikan atau peralatan listrik.

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pengaman yang digunakan sesuai dengan standar, namun begitu masih ada beberapa pengaman yang tidak sesuai dengan standar. Hasil temuan di lapangan, ketidaklaikan pengaman disebabkan karena kapasitas pengaman hubung singkat yang terpasang tidak sesuai dengan daya terpasang [12]. Dalam penelitian, perlengkapan instalasi listrik dinyatakan layak jika, 1). Tercantum dengan jelas nama pembuat dan atau merek dagang; 2). Tercantum dengan jelas daya tegangan dan/arus pengenal; 3). Tercantum dengan jelas data teknis lain seperti disyaratkan SNI; 4). Memenuhi ketentuan dan standar PUIL 2011.

Adapun Daya yang terpasang pada instalasi listrik rumah tangga di desa pallantikang kecamatan rumbia kabupaten jeneponto dengan daya yang terpasang pada 50 unit rumah yaitu daya 450 dan 900. Untuk daya 450 ada 17 unit rumah sedangkan daya 900 ada 33 unit rumah. Jadi jumlah daya yang terpasang pada rumah tangga berjumlah 50 unit.

Dalam penelitian ini, sebagian besar peralatan yang digunakan masih sesuai dengan standar, namun masih ada beberapa polaritas pemasangan peralatan seperti sakelar, kotak kontak dan fitting yang tidak sesuai dengan standar PUIL 2011. Hasil temuan di lapangan, ketidaklaikan pemasangan disebabkan karena pemasangan peralatan instalasi listrik tidak sesuai dengan aturan polaritas pemasangan sakelar, kotak kontak, dan fitting. Dalam penelitian ini pemasangan sakelar dinyatakan layak jika, 1). Bagian yang dapat bergerak, tidak bertegangan pada waktu sakelar dalam keadaan terbuka atau tidak menghubungkan; 2). Sakelar dipasang sehingga kedudukan kontak semua tuas sakelar atau tombol sakelar dalam satu instalasi sebaiknya seragam arahnya, misalnya akan menghubungkan jika tuasnya didorong ke atas atau tombolnya ditekan.

Pemasangan kotak kontak dinyatakan layak jika, 1). Kutub netralnya ada disebelah kanan atau disebelah bawah kutub bertegangan; 2). Kotak kontak pasangan dinding di instalasi listrik domestik (rumah tangga) harus dipasang dengan ketinggian sekurang-kurangnya 1,25 m dari lantai, kecuali kotak kontak dari jenis putar atau tutup.

Pemasangan fitting dinyatakan layak jika fitting lampu jenis edison harus dipasang dengan cara menghubungkan kontak dasarnya pada konduktor fase, dan kontak luarnya pada konduktor netral, Sebagian instalasi banyak yang sudah tidak layak digunakan karena ketahanan isolasinya sudah mulai tidak layak digunakan akibat faktor umur pada instalasi rumah tangga.

SIMPULAN

Penghantar yang tidak sesuai dengan standar PUIL 2011 berjumlah 27 unit rumah dengan persentase sebesar 54%. Selain itu tahanan isolasi ($R_{isolasi}$) yang sesuai dengan standar PUIL 2011 berjumlah 25 unit rumah dengan persentase 50%, sedangkan yang tidak sesuai dengan standar PUIL 2011 berjumlah 25 unit rumah dengan persentase 50%. Pembumian yang sesuai dengan standar PUIL 2011, 1 unit rumah dengan persentase 2%, sedangkan yang tidak sesuai dengan standar PUIL 2011 49 unit rumah dengan persentase 98%. Pengaman instalasi yang sesuai dengan standar PUIL 2011 berjumlah 37 unit rumah dengan persentase 74%, sedangkan yang tidak sesuai dengan standar PUIL 2011 berjumlah 13 unit rumah dengan persentase 26%. Polaritas pemasangan komponen instalasi yang sesuai dengan standar PUIL 2011 berjumlah 33 unit rumah dengan persentase 66%, sedangkan yang tidak sesuai dengan standar PUIL 2011 17 unit rumah dengan persentase 34%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Akbar, "Studi Evaluasi Perencanaan Kebutuhan Daya Pada Instalasi Listrik Di Gedung Harco Glodok Jakarta," Jurnal Online Mahasiswa (Jom) Bidang Teknik Elektro, Vol. 1, No. 1, 2017.
- [2] M. S. Habibi, "Uji Kelayakan Instalasi Listrik Tegangan Rendah Di Atas Umur 15 Tahun Untuk Daya 450va-900va Di Wilayah Kerja Konsul Unit Blora," Edu Elekrika Journal, Vol. 1, No. 1, 2012.
- [3] Muhammad, A, "Evaluasi Instalasi Listrik Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Polewali Mandar Sulawesi Barat," Universitas Negeri Makassar, Makassar, 2007.
- [4] S. N. Indonesia, "Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (Puil 2011)," Jakarta: Bsn, 2011.
- [5] Z. Noer And I. Dayana, Buku Fisika Dan Teknologi Semikonduktor. Guepedia.
- [6] B. Kilis And C. Mamahit, "Penerapan Sistem Proteksi Arus Bocor Pada Instalasi Listrik Rumah Tinggal," Jurnal Edunitro: Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Vol. 1, No. 2, Pp. 43-52, 2021.

- [7] S. T. Agus Adiarta, Dasar-Dasar Instalasi-Rajawali Pers. Pt. Rajagrafindo Persada, 2021.
- [8] M. Razali And M. Al Gazali, “Analisis Penentuan Penghantar Dan Kuat Hantar Yang Dipakai Berdasarkan Daya Beban Yang Dipergunakan Oleh Motor–Motor Pada Pengolahan Tepung Terigu”.
- [9] N. Aryanto And A. Jaya, “Nova Aryanto Kelayakan Pemasangan Instalasi Listrik Rumah Tangga Daya 900 Va Usia 20 Tahun Sesuai Pengelompokan Pengujian Instalasi Persyaratan Umum Instalasi Listrik (Puil) 2000 Studi Kasus Di Kecamatan Tarano Kabupaten Sumbawa: Kelayakan Pemasangan Instalasi Listrik Rumah Tangga Daya 900 Va Usia 20 Tahun Sesuai Pengelompokan Pengujian Instalasi Persyaratan Umum Instalasi Listrik (Puil) 2000 Studi Kasus Di Kecamatan Tarano Kabupaten Sumbawa,” Hexagon Jurnal Teknik Dan Sains, Vol. 3, No. 2, Pp. 12–22, 2022.
- [10] S. Riduwan, “Pengantar Statistik Untuk Penelitian Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, Dan Bisnis,” Cetakan Kesatu. Bandung: Penerbit Alfabeta, 2007.
- [11] S. Arikunto, “Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik,” 2013.
- [12] Muhammad Nasrul, “Evaluasi Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tangga Di Kelurahan Kambiolangi Kecamatan Alla Kabupaten Enrekang,” Universitas Negeri Makassar, Makassar, 2022.