

Analisa Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Diatas 15 Tahun Berdasarkan Puil 2020 Di Desa Temuyuk Kecamatan Bunut Hulu

Riki Kardo

Universitas Tanjungpura Pontianak

Email: rikikardo000@gmail.com

kunci: kelayakan instalasi, instalasi listrik, tahanan isolasi, PUIL 2020

Abstrak
Listrik merupakan kebutuhan yang sangat penting dan sumber daya ekonomis yang paling utama bagi manusia. Salah satu faktor penting terpenuhinya keselamatan ketenagalistrikan adalah pemasangan instalasi listrik yang memenuhi ketentuan dan standar yang diatur dalam Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2020 sebagai acuan untuk pemasangan instalasi listrik, dari hal tersebut yang menjadi masalah penelitian ini yaitu tingkat kelayakan instalasi listrik dan faktor penyebab ketidaklayakan instalasi listrik. Penelitian ini bertujuan mengetahui persentase kelayakan instalasi listrik dan mengetahui penyebab ketidaklayakan instalasi listrik. Metode yang digunakan adalah deskriptif analitik. Sampel dalam penelitian ini adalah Desa Temuyuk Kecamatan Bunut Hulu dengan pembatasan daya 450 VA -900 VA sebanyak 79 rumah. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *proporsional random sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan dokumentasi. Dalam penelitian ini, terdapat lima acuan untuk parameter kelayakan, yaitu: kelayakan perlengkapan, kelayakan kabel penghantar, kelayakan pengaman instalasi (MCB), kelayakan tegangan masuk dan kelayakan tahanan isolasi. Hasil persentase kelayakan instalasi listrik rumah tangga di Desa Temuyuk Kecamatan Bunut Hulu di atas umur 15 tahun sebesar 77,22% layak (berjumlah 61 rumah) dan 22,78% tidak layak (berjumlah 18 rumah).

Keywords: installation feasibility, electrical installation, insulation

Abstract
Electricity is a very important need and the most important economic resource for humans. One of the important factors in fulfilling electrical safety is the installation of electrical installations that meet the provisions and standards regulated in the 2020 General Requirements for Electrical Installations (PUIL) as a reference for installing electrical installations. This is the problem of this research, namely the level of feasibility of electrical installations and the causal factors. inadequacy of electrical installation. This research aims to determine the percentage of feasibility of electrical installations and determine the causes of unfeasible electrical installations. The method used is descriptive analytic. The sample in this study was Temuyuk Village, Bunut Hulu District with a power limitation of 450 VA -900 VA for 79 houses. The sampling technique uses proportional random sampling technique. Data collection techniques use observation, interviews and documentation. In this research, there are five references for feasibility parameters, namely: feasibility of equipment, feasibility of conducting cables, feasibility of installation safety (MCB), feasibility of input voltage and feasibility of insulation resistance. The results of the percentage of feasibility of electrical installations for households in Temuyuk Village, Bunut Hulu District over the age of 15 years were 77.22% feasible (amounting to 61 houses) and 22.78% not feasible (amounting to 18 houses).

PENDAHULUAN

Sejak pertama kali ditemukannya listrik oleh seorang ilmuwan berkebangsaan Yunani yang bernama Thales, Listrik merupakan kebutuhan yang sangat penting dan sumber daya ekonomis yang paling utama bagi manusia (Olanda & Susilo, 2021). Pada zaman modern sekarang banyak alat pendukung manusia yang menggunakan tenaga listrik seperti televisi, pendingin ruangan (AC), komputer, lampu, setrika dan banyak alat elektronik lainnya. Ketergantungan manusia terhadap keberadaan listrik sudah terbukti sampai saat ini dan tidak dapat dipungkiri bahwa listrik sangat mendukung aktivitas manusia (Anggi, 2021; I, 2011;

Mikdar Tri B. H. and Puriza Y. M., 2019; Olanda D., 2021). Tanpa disadari listrik dapat membahayakan manusia atau peralatan instalasi itu sendiri jika tidak diimbangi perawatan dan pembaharuan pada instalasi listrik, terutama instalasi listrik yang sudah berusia 15 tahun (Nugroho Trihasto A. Nisworo S. Elekto T. and Tidar U., 2021; Sinaga, 2022; Tewksbury, 2013).

Salah satu faktor penting bagi terpenuhinya keselamatan ketenagalistrikan adalah pemasangan instalasi listrik yang memenuhi ketentuan dan atau standar yang diatur dalam Persyaratan Umum Instalasi Listrik sebagai acuan untuk pemasangan instalasi listrik (SNI, 2011). Seiring perkembangan zaman instalasi listrik rumah pelanggan juga mengalami perubahan secara kualitas maupun kuantitas (Atas Tahun U. Daya U. Wilayah D. I. Konsuil K. and Blora U., 2019; Dodo Jufrizel J. and Hastuti W. P., 2022; Firdaus Mulyana D. and Suryadi D., 2023; Fuadi, 2021; Harahap Armansyah Sudaryanto D. T. Pramudia and Rian A. F., 2022; Lestari P., 2021; Mu'alim, 2022; Nasional, 2020; Saleh M., 2017; Yabefa P. K., 2021). Menurunnya kualitas instalasi listrik dan kuantitas titik beban sangat berpengaruh terhadap kelayakan instalasi listrik dan keselamatan. Menurut Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 05 Tahun 2014 tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan, Sertifikat Laik Operasi untuk konsumen voltase rendah berlaku paling lama 15 (lima belas) tahun, setelah itu dapat diperpanjang untuk jangka waktu yang sama. Hal ini berarti setiap 15 tahun instalasi konsumen voltase rendah harus diverifikasi ulang untuk mendapatkan Sertifikat Laik Operasi yang baru.

Sebagian besar rumah – rumah di desa Temuyuk banyak rumah yang sudah tua dan banyak instalasinya sudah termakan oleh waktu. Desa Temuyuk Kecamatan Bunut Hulu Kabupaten Kapuas Hulu dengan jumlah penduduk 1.498 dari 448 kepala keluarga yang tersebar di 3 Dusun yaitu Dusun Pulau Rindang, Tanjung Pinang dan Kutilang Permai. Mayoritas pelanggan listrik di Desa Temuyuk menggunakan listrik berdaya ≤ 900 VA hal ini dikarenakan sebagian besar masyarakat bermata pencarian sebagai petani.

Pada tahun 2012 tepatnya di Desa Temuyuk dimana sebuah rumah warga setempat mengalami konsleting listrik yang disebabkan kontak kontak menumpuk pada satu tempat menyebabkan kebakaran pada rumah tersebut. Kejadian tersebut tidak ada memakan korban jiwa saat peristiwa terjadi.

Berdasarkan hasil analisis terhadap penelitian terdahulu, Penelitian oleh Suryanto (2017) mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas instalasi listrik di rumah tinggal di perkotaan, menemukan bahwa instalasi yang tidak terawat dan usang dapat menyebabkan kerusakan dan kebakaran. Namun, penelitian ini hanya terbatas pada wilayah perkotaan dan tidak mengkaji perbedaan kondisi di daerah pedesaan, seperti keterbatasan akses terhadap teknologi dan sumber daya untuk perawatan. Penelitian oleh Hartanto dan Rahardjo (2019) berfokus pada penerapan standar PUIL 2017 pada instalasi listrik rumah tinggal di daerah yang lebih maju secara infrastruktur, dan menunjukkan bahwa banyak rumah tidak memenuhi standar keamanan meskipun ada regulasi yang mengatur. Namun, penelitian ini tidak mengkaji kondisi di desa dengan infrastruktur terbatas seperti Desa Temuyuk.

Tujuan dari penelitian ini yaitu: Mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan ketidaklayakan instalasi listrik rumah tinggal di Desa Temuyuk Kecamatan Bunut Hulu Kabupaten Kapuas Hulu. Mengetahui persentase tingkat kelayakan instalasi listrik rumah tinggal yang berusia lebih dari 15 tahun di Desa Temuyuk Kecamatan Bunut Hulu Kabupaten Kapuas Hulu. Manfaat penelitian ini adalah memberikan wawasan tentang kondisi instalasi listrik di daerah pedesaan yang dapat digunakan untuk kebijakan dan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan keselamatan listrik di masa depan.

METODE

Lokasi penelitian ini dilakukan di Desa Temuyuk Kecamatan Bunut Hulu Kabupaten Kapuas Hulu. Penelitian ini dimulai pada tanggal 10 september 2024 sampai selesai. Jarak tempuh untuk menuju lokasi penelitian sekitar 12 jam dari kota Pontianak. Untuk akses jalan menuju lokasi penelitian sudah terbilang mulus walaupun masih ada beberapa jalan yang rusak dan jembatan kayu. Desa Temuyuk ini terletak di Kabupaten Kapuas hulu Kecamatan Bunut Hulu dengan jumlah penduduk 1.498 dari 448 kepala keluarga dan terdapat 3 Dusun di Desa Temuyuk yaitu Pulau Rindang, Tanjung Pinang dan Kutilang Permai. Dulunya desa ini adalah desa tertinggal sampai menjadi desa berkembang sampai sekarang. Metode penelitian yang digunakan terdiri dari tiga tahap utama, yaitu studi literatur, observasi lapangan, dan deskriptif analitik. Studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan pengumpulan data pustaka, membaca, mencatat, dan mengolah bahan penulisan. Penulis melakukan studi literatur ini setelah menentukan topik penulisan dan merumuskan masalah, sebelum melakukan pengumpulan data di lapangan. Selanjutnya, observasi lapangan merupakan tahap untuk memperoleh informasi dan keterangan yang berkaitan dengan pokok permasalahan dalam penelitian. Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan data melalui dua langkah, yaitu pengamatan langsung dan wawancara dengan stakeholder. Terakhir, deskriptif analitik adalah metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran suatu objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah dikumpulkan sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis untuk menghasilkan kesimpulan yang berlaku umum. Dalam metode deskriptif analitik, selain mendeskripsikan hasil penelitian, juga dilihat perbandingan berdasarkan standar PUIL dan SPLN.



Gambar 1. Lokasi Penelitian Desa Temuyuk

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Kelayakan Instalasi Listrik di Desa Temuyuk

Kelayakan perlengkapan instalasi lgistik.

Dari hasil penelitian kelayakan perlengkapan instalasi listrik yang meliputi kotak kontak, saklar, fitting lampu dan lasdop/isolasi di Desa Temuyuk, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Data Kelayakan Perlengkapan Instalasi Listrik di Desa Temuyuk

No	ID Pelanggan	Kotak Kontak		Saklar		Fiting Lampu		Lasdop /Isolasi	
		L	TL	L	TL	L	TL	L	TL
1.	22118991250	√		√		√		√	
2.	213360006253	√		√		√		√	

Analisa Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Diatas 15 Tahun Berdasarkan Puil 2020 Di Desa Temuyuk Kecamatan Bunut Hulu

No	ID Pelanggan	Kotak Kontak		Saklar		Fiting Lampu		Lasdop /Isolasi	
		L	TL	L	TL	L	TL	L	TL
3.	22124808654	√		√		√		√	
4.	213360001719	√		√		√		√	
5.	56234365056	√		√		√		√	
6.	56607936236	√		√		√		√	
7.	56200736637		√	√		√		√	
8.	213360001591	√		√		√		√	
9.	213360004345	√		√		√		√	
10.	213360004981	√		√		√		√	
11.	213360006143	√		√		√		√	
No	ID Pelanggan	Kontak Kontak		Saklar		Fiting Lampu		Lasdop /Isolasi	
12.	56234362103	√			√	√		√	
13.	213360004829		√		√				√
14.	213360004332	√		√		√		√	
15.	213360001635	√		√		√		√	
16.	32163116166	√		√			√	√	
17.	22121555522	√		√		√		√	
18.	213360006351	√		√		√		√	
19.	56214713259	√		√		√		√	
20.	56122843354	√		√		√		√	
21.	213360003084	√		√		√		√	
22.	213360006312	√		√		√		√	
23.	56214717441	√		√		√		√	
24.	56704392705	√		√		√		√	
25.	213360006182	√		√		√		√	
26.	213360001470	√		√		√		√	
27.	213360006241	√		√		√		√	
28.	22119038879	√		√		√		√	
29.	213360001467	√		√		√		√	
30.	14421914632	√		√		√		√	
31.	56704409103	√		√		√		√	
32.	22124745880	√		√		√		√	
33.	14304700397	√		√		√		√	
34.	213360001675	√		√		√		√	
35.	213360004831	√		√		√		√	
36.	213360006324	√		√		√		√	
37.	213360001369	√		√		√		√	
38.	213360001706	√		√		√		√	
39.	32110689067	√		√		√		√	
40.	213360009529	√		√		√		√	
41.	213360009504	√		√		√		√	
42.	213360005035	√		√		√		√	
43.	22118947914	√		√			√	√	
No	ID Pelanggan	Kontak Kontak		Saklar		Fiting Lampu		Lasdop /Isolasi	
44.	22121955953	√		√		√		√	
45.	213360005023	√		√		√		√	
46.	213360004939	√		√		√		√	
47.	22119102758	√		√		√		√	
48.	213360004829	√		√		√		√	
49.	56217719501	√		√		√		√	
50.	56200760611	√		√		√		√	
51.	213360001384	√		√		√		√	
52.	213360004868	√		√		√		√	
53.	56911571794	√		√		√		√	
54.	213360004320	√		√		√		√	
55.	213360004372	√		√		√		√	
56.	22119038754	√		√		√		√	
57.	56212459202	√		√		√		√	
58.	213360006789	√		√		√		√	
59.	213360006116	√		√			√	√	
60.	213360006201	√		√		√		√	
61.	22121989887	√		√		√		√	
62.	32162949435	√		√		√		√	
63.	213360009474	√		√		√		√	
64.	56200736637		√	√		√		√	
65.	213360001455	√		√		√		√	
66.	213360001482	√		√		√		√	
67.	56607788272	√		√		√		√	
68.	213360006349	√		√		√		√	
69.	56607889187	√		√		√		√	
70.	213360006253	√		√		√		√	
71.	213360001494	√		√			√	√	
72.	213360004902	√		√		√		√	
73.	213360009498	√		√		√		√	
74.	213360001372	√		√		√		√	
75.	56217719469	√		√		√		√	
No	ID Pelanggan	Kontak Kontak		Saklar		Fiting Lampu		Lasdop /Isolasi	

Analisa Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Diatas 15 Tahun Berdasarkan Puil 2020 Di Desa Temuyuk Kecamatan Bunut Hulu

No	ID Pelanggan	Kotak Kontak		Saklar		Fiting Lampu		Lasdop /Isolasi	
		L	TL	L	TL	L	TL	L	TL
		L	TL	L	TL	L	TL	L	TL
76.	213360004234	√		√		√		√	
77.	213360009447	√		√		√		√	
78.	56212585782	√		√		√		√	
79.	213360004124	√		√		√		√	
Total		76	3	77	2	74	5	78	1
Pesen Kelayakan		96,20%	3,80%	97,47%	2,53%	93,67%	6,33%	98,73%	1,27%

Perengkapan instalasi listrik dinyatakan layak jika, Lasdop/ isolasi ada dalam tiap sambungan kabel instalasi, tuas sakelar berfungsi dengan baik (ON/OFF), fitting lampu berfungsi dengan baik (ulir lampu normal, tidak ada korosi dalam komponen fitting), kotak-kotak berfungsi dengan baik dan tidak ada korosi dalam komponen kotak kontak. 1). Tercantum dengan jelas nama pembuat dan atau merek dagang;2). Tercantum dengan jelas daya tegangan, dan/arus-arus pengenali; 3). Tercantum dengan jelas data teknis lain seperti dirisyaratkan SNI 4). Memenuhi ketentuan PUIL 2020 dan/standar yang berlaku.

Ket : Data Olahan

Untuk mendapatkan persentase kelayakan kotak kontak, saklar, fitting lampu dan lasdop/isolasi dapat diuraikan menjadi sebagai berikut :

a) Kotak kontak

Didapatkan kelayakan kotak kontak yaitu 76 layak dan 3 tidak layak, Persentase kelayakan kotak kontak instalasi listrik didapat dengan menggunakan rumus :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Ket :

% = tingkat persentase kelayakan kotak kontak instalasi listrik

n = jumlah instalasi listrik yang kotak kontak instalasi listriknya layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{76}{79} \times 100\% = 96,20\% \text{ layak}$$

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{3}{79} \times 100\% = 3,80\% \text{ tidak layak}$$

Ket :

% = tingkat persentase kotak kontak yang tidak layak

n = jumlah kotak kontak yang tidak layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan rumus persentase dapat disimpulkan bahwa kelayakan kotak kontak instalasi listrik di Desa Temuyuk adalah 96,20% yang layak dan 3,80% tidak layak.

b) Saklar

Didapatkan kelayakan saklar yaitu 77 layak dan 2 tidak layak, Persentase kelayakan saklar instalasi listrik didapat dengan menggunakan rumus :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Ket :

% = tingkat persentase kelayakan saklar instalasi listrik

n = jumlah instalasi listrik yang saklar instalasi listriknya layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{77}{79} \times 100\% = 97,47\% \text{ layak}$$

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{2}{79} \times 100\% = 2,53\% \text{ tidak layak}$$

Ket :

% = tingkat persentase saklar yang tidak layak

n = jumlah saklar yang tidak layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan rumus persentase dapat disimpulkan bahwa kelayakan saklar instalasi listrik di Desa Temuyuk adalah 97,47% yang layak dan 2,53% tidak layak.

c) Fiting lampu

Didapatkan kelayakan fitting lampu yaitu 74 layak dan 5 tidak layak, Persentase kelayakan fitting lampu instalasi listrik didapat dengan menggunakan rumus :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Ket :

% = tingkat persentase kelayakan fitting lampu instalasi listrik

n = jumlah instalasi listrik yang fitting lampu instalasi listriknya layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{74}{79} \times 100\% = 93,67\% \text{ layak}$$

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{5}{79} \times 100\% = 6,33\% \text{ tidak layak}$$

Ket :

% = tingkat persentase fitting lampu yang tidak layak

n = jumlah fitting lampu yang tidak layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan rumus persentase dapat disimpulkan bahwa kelayakan fitting lampu instalasi listrik di Desa Temuyuk adalah 93,67% yang layak dan 6,33% tidak layak.

d) Lasdop /isolasi

Didapatkan kelayakan lasdop/isolasi yaitu 78 layak dan 1 tidak layak, Persentase kelayakan lasdop/isolasi instalasi listrik didapat dengan menggunakan rumus :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Ket :

% = tingkat persentase kelayakan lasdop/isolasi instalasi listrik

n = jumlah instalasi listrik yang lasdop/isolasi instalasi listriknya layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{78}{79} \times 100\% = 98,73\% \text{ layak}$$

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{1}{79} \times 100\% = 1,27\% \text{ tidak layak}$$

Ket :

% = tingkat persentase lasdop/isolasi yang tidak layak

n = jumlah lasdop/isolasi yang tidak layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan rumus persentase dapat disimpulkan bahwa kelayakan lasdop/isolasi instalasi listrik di Desa Temuyuk adalah 98,73% yang layak dan 1,27% tidak layak.

Kelayakan kabel penghantar instalasi pada penambahan beban titik nyala

Dari hasil penelitian penghantar Instalasi pada penambahan beban titik nyala di Desa Temuyuk, diperoleh data sebagai berikut :

Analisa Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Diatas 15 Tahun Berdasarkan Puil 2020 Di Desa Temuyuk Kecamatan Bunut Hulu

Tabel 2. Data Kelayakan penghantar Instalasi pada penambahan beban titik nyala di Desa Temuyuk

No	ID pelanggan	Hasil pengukuran Penampang kabel (mm ²)	Nilai Standar Penampang kabel (mm ²)	Keterangan	
				Layak	Tidak layak
1.	22118991250	1,5	1,5	√	
2.	213360006253	1,5	1,5	√	
3.	22124808654	1,5	1,5	√	
4.	213360001719	1,5	1,5	√	
5.	56234365056	1,5	1,5	√	
No	ID pelanggan	Hasil pengukuran Penampang kabel (mm ²)	Nilai Standar Penampang kabel (mm ²)	Keterangan	
6.	56607936236	1,5	1,5	√	
7.	56200736637	1,5	1,5	√	
8.	213360001591	1,5	1,5	√	
9.	213360004345	1,5	1,5	√	
10.	213360004981	1,5	1,5	√	
11.	213360006143	1,5	1,5	√	
12.	56234362103	1,5	1,5	√	
13.	213360004829	Kabel audio	1,5		√
14.	213360004332	1,5	1,5	√	
15.	213360001635	1,5	1,5	√	
16.	32163116166	1,5	1,5	√	
17.	22121555522	1,5	1,5	√	
18.	213360006351	1,5	1,5	√	
19.	56214713259	1,5	1,5	√	
20.	56122843354	1,5	1,5	√	
21.	213360003084	1,5	1,5	√	
22.	213360006312	1,5	1,5	√	
23.	56214717441	1,5	1,5	√	
24.	56704392705	1,5	1,5	√	
25.	213360006182	1,5	1,5	√	
26.	213360001470	1,5	1,5	√	
27.	213360006241	1,5	1,5	√	
28.	22119038879	1,5	1,5	√	
29.	213360001467	1,5	1,5	√	
30.	14421914632	1,5	1,5	√	
31.	56704409103	1,5	1,5	√	
32.	22124745880	1,5	1,5	√	
33.	14304700397	1,5	1,5	√	
34.	213360001675	1,5	1,5	√	
No	ID pelanggan	Hasil pengukuran Penampang kabel (mm ²)	Nilai Standar Penampang kabel (mm ²)	Keterangan	
35.	213360004831	1,5	1,5	√	
36.	213360006324	1,5	1,5	√	
37.	213360001369	1,5	1,5	√	
38.	213360001706	1,5	1,5	√	
39.	32110689067	1,5	1,5	√	
40.	213360009529	1,5	1,5	√	
41.	213360009504	1,5	1,5	√	
42.	213360005035	1,5	1,5	√	
43.	22118947914	1,5	1,5	√	
44.	22121955953	1,5	1,5	√	
45.	213360005023	1,5	1,5	√	
46.	213360004939	1,5	1,5	√	
47.	22119102758	1,5	1,5	√	
48.	213360004829	1,5	1,5	√	
49.	56217719501	1,5	1,5	√	
50.	56200760611	1,5	1,5	√	
51.	213360001384	1,5	1,5	√	
52.	213360004868	1,5	1,5	√	
53.	56911571794	1,5	1,5	√	
54.	213360004320	1,5	1,5	√	
55.	213360004372	1,5	1,5	√	
56.	22119038754	1,5	1,5	√	
57.	56212459202	1,5	1,5	√	
58.	213360006789	1,5	1,5	√	
59.	213360006116	1,5	1,5	√	
60.	213360006201	1,5	1,5	√	
61.	22121989887	1,5	1,5	√	
62.	32162949435	1,5	1,5	√	
63.	213360009474	1,5	1,5	√	
No	ID pelanggan	Hasil pengukuran Penampang kabel (mm ²)	Nilai Standar Penampang kabel (mm ²)	Keterangan	
64.	56200736637	1,5	1,5	√	
65.	213360001455	1,5	1,5	√	
66.	213360001482	1,5	1,5	√	
67.	56607788272	0,75	1,5		√
68.	213360006349	1,5	1,5	√	
69.	56607889187	1,5	1,5	√	
70.	213360006253	1,5	1,5	√	
71.	213360001494	1,5	1,5	√	
72.	213360004902	1,5	1,5	√	
73.	213360009498	1,5	1,5	√	

No	ID pelanggan	Hasil pengukuran Penampang kabel (mm ²)	Nilai Standar Penampang kabel (mm ²)	Keterangan	
				Layak	Tidak layak
74.	213360001372	1,5	1,5	√	
75.	56217719469	1,5	1,5	√	
76.	213360004234	1,5	1,5	√	
77.	213360009447	1,5	1,5	√	
78.	56212585782	1,5	1,5	√	
79.	213360004124	1,5	1,5	√	
Total				77	2
Persen Kelayakan				97,47%	2,53%

Keterangan : Data Olahan

Didapatkan kelayakan penampang kabel penghantar yaitu 77 layak dan 2 tidak layak, Persentase kelayakan kabel penghantar instalasi listrik didapat dengan menggunakan rumus:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Ket :

% = tingkat persentase kelayakan penghantar instalasi listrik

n = jumlah instalasi listrik yang penghantar instalasi listriknya layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{77}{79} \times 100\% = 97,47\%$$

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{2}{79} \times 100\% = 2,53\% \text{ tidak layak}$$

Ket :

% = tingkat persentase penghantar yang tidak layak

n = jumlah penghantar yang tidak layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan rumus persentase dapat disimpulkan bahwa kelayakan penampang penghantar instalasi listrik pada penambahan beban titik nyala di Desa Temuyuk adalah 97,47% yang layak dan 2,53% tidak layak .

Kelayakan pengaman MCB

Dari hasil penelitian pengaman MCB instalasi listrik di Desa Temuyuk, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. Data Kelayakan Pengaman Instalasi Listrik di Desa Temuyuk

No	ID pelanggan	Rating MCB terpasang (A)	Daya (VA)	Keterangan	
				Layak	Tidak layak
1.	22118991250	4	900	√	
2.	213360006253	4	900	√	
3.	22124808654	4	900	√	
4.	213360001719	2	450	√	
5.	56234365056	4	900	√	
6.	56607936236	4	900	√	
7.	56200736637	2	450	√	
8.	213360001591	2	450	√	
9.	213360004345	6	900	√	
10.	213360004981	2	450	√	
11.	213360006143	2	450	√	
No	ID pelanggan	Rating MCB terpasang (A)	Daya (VA)	Keterangan	
12.	56234362103	4	900	√	
13.	213360004829	2	450	√	
14.	213360004332	2	450	√	
15.	213360001635	4	900	√	
16.	32163116166	4	900	√	
17.	22121555522	2	450	√	
18.	213360006351	2	450	√	
19.	56214713259	4	900	√	
20.	56122843354	4	900	√	
21.	213360003084	4	900	√	
22.	213360006312	2	450	√	
23.	56214717441	4	900	√	
24.	56704392705	4	900	√	
25.	213360006182	4	900	√	

Analisa Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Diatas 15 Tahun Berdasarkan Puil 2020 Di Desa Temuyuk Kecamatan Bunut Hulu

No	ID pelanggan	Rating MCB terpasang (A)	Daya (VA)	Keterangan	
				Layak	Tidak layak
26.	213360001470	2	450	√	
27.	213360006241	2	450	√	
28.	22119038879	4	900	√	
29.	213360001467	2	450	√	
30.	14421914632	4	900	√	
31.	56704409103	4	900	√	
32.	22124745880	4	900	√	
33.	14304700397	4	900	√	
34.	213360001675	4	900	√	
35.	213360004831	2	450	√	
36.	213360006324	4	900	√	
37.	213360001369	2	450	√	
38.	213360001706	2	450	√	
39.	32110689067	4	900	√	
40.	213360009529	4	900	√	
41.	213360009504	2	450	√	
42.	213360005035	2	450	√	
No	ID pelanggan	Rating MCB terpasang (A)	Daya (VA)	Keterangan	
				Layak	Tidak layak
43.	22118947914	4	900	√	
44.	22121955953	4	900	√	
45.	213360005023	2	450	√	
46.	213360004939	2	450	√	
47.	22119102758	4	900	√	
48.	213360004829	2	450	√	
49.	56217719501	4	900	√	
50.	56200760611	2	450	√	
51.	213360001384	2	450	√	
52.	213360004868	2	450	√	
53.	56911571794	4	900	√	
54.	213360004320	2	450	√	
55.	213360004372	2	450	√	
56.	22119038754	4	900	√	
57.	56212459202	2	450	√	
58.	213360006789	2	450	√	
59.	213360006116	2	450	√	
60.	213360006201	4	900	√	
61.	22121989887	4	900	√	
62.	32162949435	4	900	√	
63.	213360009474	4	900	√	
64.	56200736637	2	450	√	
65.	213360001455	2	450	√	
66.	213360001482	4	900	√	
67.	56607788272	4	900	√	
68.	213360006349	2	450	√	
69.	56607889187	4	900	√	
70.	213360006253	4	900	√	
71.	213360001494	2	450	√	
72.	213360004902	4	900	√	
73.	213360009498	2	450	√	
No	ID pelanggan	Rating MCB terpasang (A)	Daya (VA)	Keterangan	
				Layak	Tidak layak
74.	213360001372	2	450	√	
75.	56217719469	4	900	√	
76.	213360004234	4	900	√	
77.	213360009447	4	900	√	
78.	56212585782	4	900	√	
79.	213360004124	2	450	√	
Total				79	0
Persen Kelayakan				100%	0%

Keterangan : Data Olahan

Didapatkan kelayakan pengaman MCB yaitu 79 layak dan 0 tidak layak , Persentase kelayakan pengaman instalasi listrik didapat dengan menggunakan rumus :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Ket :

% = tingkat persentase kelayakan pengaman instalasi listrik

n = jumlah instalasi listrik yang pengaman instalasi listriknya layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{79}{79} \times 100\% = 100\%$$

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{0}{79} \times 100\% = 0\% \text{ tidak layak}$$

Ket :

% = tingkat persentase pengaman yang tidak layak

n = jumlah pengaman yang tidak layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan rumus persentase dapat disimpulkan bahwa kelayakan pengaman instalasi listrik di Desa Temuyuk adalah 100% yang layak dan 0% tidak layak .

Kelayakan tegangan masuk pada rumah

Dari hasil penelitian tegangan masuk pada rumah di Desa Temuyuk, diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 4. Data Kelayakan tegangan masuk pada rumah di Desa Temuyuk

No	ID pelanggan	Hasil pengukuran tegangan (volt)	Standar pengukuran tegangan (volt)	Keterangan	
				Layak	Tidak layak
1.	22118991250	205,95	198-231	√	
2.	213360006253	210,87	198-231	√	
3.	22124808654	194,13	198-231		√
4.	213360001719	201,5	198-231	√	
5.	56234365056	212,1	198-231	√	
6.	56607936236	210,90	198-231	√	
7.	56200736637	198,52	198-231	√	
8.	213360001591	201,9	198-231	√	
9.	213360004345	199,7	198-231	√	
10.	213360004981	201,11	198-231	√	
11.	213360006143	225,15	198-231	√	
12.	56234362103	191,7	198-231		√
13.	213360004829	224,2	198-231	√	
14.	213360004332	224,19	198-231	√	
15.	213360001635	211,5	198-231	√	
16.	32163116166	201	198-231	√	
17.	22121555522	194,87	198-231		√
18.	213360006351	213,52	198-231	√	
19.	56214713259	220,01	198-231	√	
20.	56122843354	209,95	198-231	√	
21.	213360003084	212,68	198-231	√	
22.	213360006312	201,91	198-231	√	
23.	56214717441	227,54	198-231	√	
24.	56704392705	211,1	198-231	√	
No	ID pelanggan	Hasil pengukuran tegangan (volt)	Standar pengukuran tegangan (volt)	Keterangan	
				Layak	Tidak layak
25.	213360006182	196,1	198-231		√
26.	213360001470	211,5	198-231	√	
27.	213360006241	194,13	198-231		√
28.	22119038879	216,66	198-231	√	
29.	213360001467	198,85	198-231	√	
30.	14421914632	210,3	198-231	√	
31.	56704409103	212,15	198-231	√	
32.	22124745880	211,3	198-231	√	
33.	14304700397	196,3	198-231		√
34.	213360001675	197,5	198-231		√
35.	213360004831	198,5	198-231	√	
36.	213360006324	213,01	198-231	√	
37.	213360001369	215,1	198-231	√	
38.	213360001706	202,1	198-231	√	
39.	32110689067	224,10	198-231	√	
40.	213360009529	202,19	198-231	√	
41.	213360009504	201	198-231	√	
42.	213360005035	213,3	198-231	√	
43.	22118947914	213,52	198-231	√	
44.	22121955953	196,95	198-231		√
45.	213360005023	201,3	198-231	√	
46.	213360004939	203,1	198-231	√	
47.	22119102758	215,65	198-231	√	
48.	213360004829	201,5	198-231	√	
49.	56217719501	212,79	198-231	√	
50.	56200760611	212,51	198-231	√	
51.	213360001384	198,5	198-231	√	
52.	213360004868	201,1	198-231	√	

Analisa Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Diatas 15 Tahun Berdasarkan Puil 2020 Di Desa Temuyuk Kecamatan Bunut Hulu

No	ID pelanggan	Hasil pengukuran tegangan (volt)	Standar pengukuran tegangan (volt)	Keterangan	
				Layak	Tidak layak
53.	56911571794	206,28	198-231	√	
54.	213360004320	202,1	198-231	√	
No	ID pelanggan	Hasil pengukuran tegangan (volt)	Standar pengukuran tegangan (volt)	Keterangan	
				Layak	Tidak layak
55.	213360004372	201,2	198-231	√	
56.	22119038754	200,19	198-231	√	
57.	56212459202	211,18	198-231	√	
58.	213360006789	209,1	198-231	√	
59.	213360006116	209,01	198-231	√	
60.	213360006201	221,60	198-231	√	
61.	22121989887	198,82	198-231	√	
62.	32162949435	203,1	198-231	√	
63.	213360009474	199,5	198-231	√	
64.	56200736637	188,46	198-231		√
65.	213360001455	211,3	198-231	√	
66.	213360001482	198,3	198-231	√	
67.	56607788272	197,2	198-231		√
68.	213360006349	210,2	198-231	√	
69.	56607889187	202,61	198-231	√	
70.	213360006253	192,5	198-231		√
71.	213360001494	198,3	198-231	√	
72.	213360004902	215,14	198-231	√	
73.	213360009498	198,1	198-231	√	
74.	213360001372	201,1	198-231	√	
75.	56217719469	214,40	198-231	√	
76.	213360004234	201,9	198-231	√	
77.	213360009447	201,1	198-231	√	
78.	56212585782	212,01	198-231	√	
79.	213360004124	203,3	198-231	√	
Total				68	11
Persen Kelayakan				86,08%	13,92%

Keterangan : Data Olahan

Didapatkan kelayakan tegangan masuk yaitu 68 layak dan 11 tidak layak , Persentase kelayakan tegangan masuk pada rumah didapat dengan menggunakan rumus :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Ket :

% = tingkat persentase kelayakan tegangan instalasi listrik

n = jumlah instalasi listrik yang tegangan instalasi listriknya layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{68}{79} \times 100\% = 86,08\% \text{ layak}$$

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{11}{79} \times 100\% = 13,92\% \text{ tidak layak}$$

Ket :

% = tingkat persentase tegangan yang tidak layak

n = jumlah tegangan yang tidak layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan rumus persentase dapat disimpulkan bahwa kelayakan tegangan masuk pada rumah di Desa Temuyuk adalah 86,08% yang layak dan 13,92% tidak layak.

Kelayakan tahanan isolasi

Dari hasil penelitian tahanan isolasi instalasi listrik di Desa Temuyuk, diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 5. Data Kelayakan tahanan isolasi di Desa Temuyuk

No	ID pelanggan	Hasil pengukuran	Nilai Standar	Keterangan	
		$R_{isolasi} (M\Omega)$ F-N		$R_{isolasi} (M\Omega)$	Layak
1.	22118991250	15	0,5	√	
2.	213360006253	8	0,5	√	
No	ID pelanggan	Hasil pengukuran	Nilai Standar	Keterangan	

Analisa Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Diatas 15 Tahun Berdasarkan Puil 2020 Di Desa Temuyuk Kecamatan Bunut Hulu

No	ID pelanggan	Hasil pengukuran		Nilai Standar $R_{isolasi}$ (M Ω)	Keterangan	
		$R_{isolasi}$ (M Ω)	F-N		Layak	Tidak layak
		$R_{isolasi}$ (M Ω)	F-N		Layak	Tidak Layak
3.	22124808654	0		0,5		√
4.	213360001719	8		0,5		√
5.	56234365056	4		0,5		√
6.	56607936236	8		0,5		√
7.	56200736637	60		0,5		√
8.	213360001591	15		0,5		√
9.	213360004345	∞		0,5		√
10.	213360004981	70		0,5		√
11.	213360006143	40		0,5		√
12.	56234362103	70		0,5		√
13.	213360004829	70		0,5		√
14.	213360004332	2		0,5		√
15.	213360001635	0		0,5		√
16.	32163116166	7		0,5		√
17.	2212155522	20		0,5		√
18.	213360006351	15		0,5		√
19.	56214713259	8		0,5		√
20.	56122843354	30		0,5		√
21.	213360003084	2		0,5		√
22.	213360006312	40		0,5		√
23.	56214717441	7		0,5		√
24.	56704392705	∞		0,5		√
25.	213360006182	10		0,5		√
26.	213360001470	6		0,5		√
27.	213360006241	2		0,5		√
28.	22119038879	20		0,5		√
29.	213360001467	4		0,5		√
30.	14421914632	3		0,5		√
31.	56704409103	6		0,5		√
No	ID pelanggan	Hasil pengukuran		Nilai Standar $R_{isolasi}$ (M Ω)	Keterangan	
		$R_{isolasi}$ (M Ω)	F-N		Layak	Tidak Layak
		$R_{isolasi}$ (M Ω)	F-N		Layak	Tidak Layak
32.	22124745880	15		0,5		√
33.	14304700397	0,3		0,5		√
34.	213360001675	0,3		0,5		√
35.	213360004831	1		0,5		√
36.	213360006324	4		0,5		√
37.	213360001369	0,9		0,5		√
38.	213360001706	8		0,5		√
39.	32110689067	1		0,5		√
40.	213360009529	30		0,5		√
41.	213360009504	1		0,5		√
42.	213360005035	1,5		0,5		√
43.	22118947914	30		0,5		√
44.	22121955953	0,3		0,5		√
45.	213360005023	60		0,5		√
46.	213360004939	6		0,5		√
47.	22119102758	0,9		0,5		√
48.	213360004829	10		0,5		√
49.	56217719501	7		0,5		√
50.	56200760611	10		0,5		√
51.	213360001384	0,6		0,5		√
52.	213360004868	2		0,5		√
53.	56911571794	20		0,5		√
54.	213360004320	1,5		0,5		√
55.	213360004372	4		0,5		√
56.	22119038754	7		0,5		√
57.	56212459202	4		0,5		√
58.	213360006789	0,9		0,5		√
59.	213360006116	20		0,5		√
60.	213360006201	∞		0,5		√
No	ID pelanggan	Hasil pengukuran		Nilai Standar $R_{isolasi}$ (M Ω)	Keterangan	
		$R_{isolasi}$ (M Ω)	F-N		Layak	Tidak Layak
		$R_{isolasi}$ (M Ω)	F-N		Layak	Tidak Layak
61.	22121989887	3		0,5		√
62.	32162949435	5		0,5		√
63.	213360009474	∞		0,5		√
64.	56200736637	0,5		0,5		√
65.	213360001455	10		0,5		√
66.	213360001482	0,7		0,5		√
67.	56607788272	0		0,5		√
68.	213360006349	8		0,5		√
69.	56607889187	0,7		0,5		√
70.	213360006253	0,1		0,5		√
71.	213360001494	0		0,5		√
72.	213360004902	4		0,5		√
73.	213360009498	0,9		0,5		√

Analisa Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Diatas 15 Tahun Berdasarkan Puil 2020 Di Desa Temuyuk Kecamatan Bunut Hulu

No	ID pelanggan	Hasil pengukuran		Keterangan	
		$R_{isolasi} (M\Omega)$ F-N	Nilai Standar $R_{isolasi} (M\Omega)$	Layak	Tidak layak
74.	213360001372	3	0,5	√	
75.	56217719469	15	0,5	√	
76.	213360004234	30	0,5	√	
77.	213360009447	7	0,5	√	
78.	56212585782	40	0,5	√	
79.	213360004124	1,5	0,5	√	
Total				71	8
Persen Kelayakan				89,87%	10,13%

Keterangan : Data Olahan

Didapatkan kelayakan tahanan isolasi yaitu 71 layak dan 8 tidak layak , Persentase kelayakan tahanan isolasi didapat dengan menggunakan rumus :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Ket :

% = tingkat persentase kelayakan tahanan isolasi instalasi listrik

n = jumlah instalasi listrik yang tahanan isolasinya layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{71}{79} \times 100\% = 89,87\% \text{ layak}$$

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{8}{79} \times 100\% = 10,13\% \text{ tidak layak}$$

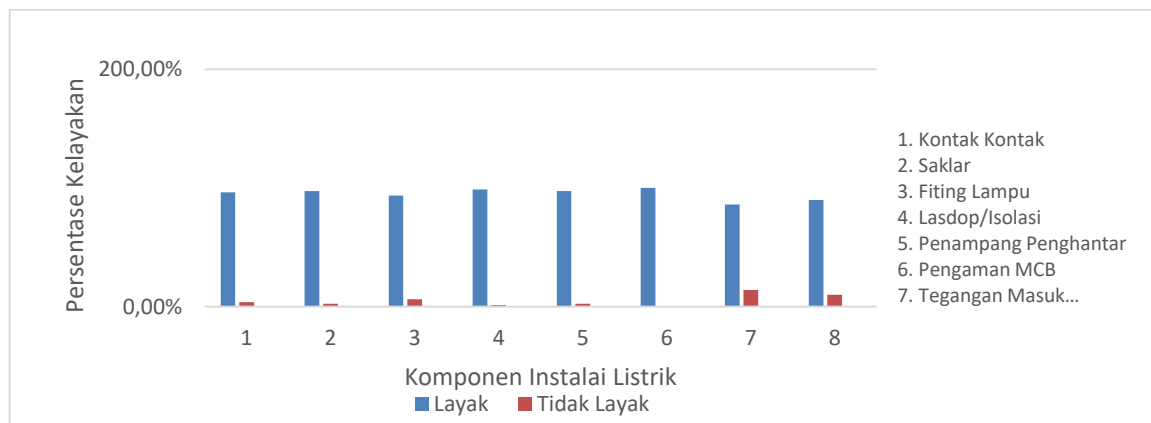
Ket :

% = tingkat persentase tahanan isolasi yang tidak layak

n = jumlah tahanan isolasi yang tidak layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan rumus persentase dapat disimpulkan bahwa kelayakan tahanan isolasi di Desa Temuyuk adalah 89,87% yang layak dan 10,13% tidak layak.



Gambar 2. Diagram Kelayakan Instalasi Listrik Di Desa Temuyuk

Berdasarkan gambar 2 hasil data dari tabel 1 sampai 5. Dapat dilihat komponen yang paling tinggi terdapat pada no 6 yaitu pengaman MCB, pemasangannya sudah sesuai dengan daya rumah jadi dikatakanlah 100% layak. Pada no 4 yaitu lasdop/isolasi mendapatkan 98,73% layak dan ada 1,27% tidak layak itu dikarenakan ada satu rumah yang dimana dia penyambungan kabel tidak ada scrub atau isolasi untuk melindungi penyambungan yang terbuka. Pada no 2 dan 5 yaitu saklar dan penampang penghantar mendapatkan 97,47% layak dan 2,53% tidak layak itu disebabkan ada 2 rumah yang saklarnya tidak berfungsi tombol ON/OFF, saklarnya terbuka serta menggantung dan penampang penghantar pada lampu

menggunakan kabel audio sound sistem. Pada no 1 yaitu kotak kontak mendapatkan 96,20% layak dan 3,80% tidak layak dikarenakan ada 3 rumah yang kotak kontaknya meleleh dan tidak terpasang dengan rapi. Pada no 8 yaitu tahanan isolasi mendapatkan 89,87% layak dan 10,13% tidak layak dikarenakan ada 8 rumah yang dimana rumah tersebut sudah lama instalasinya dan ada yang menggunakan kabel audio pada lampu sehingga saat di ukur hasilnya 0 terjadi arus bocor. Terakhir pada no 7 yaitu tegangan masuk pada rumah mendapatkan kelayakan 86,08% layak dan 13,92% tidak layak dikarenakan ada 11 rumah yang tegangannya dibawah standar dikarenakan jarak rumah tersebut jauh dari gardu utama. Dapat disimpulkan no 6 yaitu kelayakan yang paling tinggi dan no 7 adalah yang tidak layak paling tinggi.

Untuk mendapatkan persentase kelayakan masing-masing Dusun dapat diuraikan menjadi sebagai berikut :

a) Pulau Rindang

Didapatkan kelayakan Dusun Pulau Rindang yaitu 23 layak dan 6 tidak layak, Persentase kelayakan kotak kontak instalasi listrik didapat dengan menggunakan rumus :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Ket :

% = tingkat persentase kelayakan instalasi listrik

n = jumlah instalasi listriknya layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{23}{29} \times 100\% = 79,31\% \text{ layak}$$

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{6}{29} \times 100\% = 20,69\% \text{ tidak layak}$$

Ket :

% = tingkat persentase yang tidak layak

n = jumlah yang tidak layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik masing-masing Dusun yang diteliti di desa temuyuk

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan rumus persentase dapat disimpulkan bahwa kelayakan instalasi listrik Dusun Pulau Rindang di Desa Temuyuk adalah 79,31% yang layak dan 20,69% tidak layak.

b) Tanjung Pinang

Didapatkan kelayakan Dusun Tanjung Pinang yaitu 17 layak dan 10 tidak layak, Persentase kelayakan kotak kontak instalasi listrik didapat dengan menggunakan rumus :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Ket :

% = tingkat persentase kelayakan instalasi listrik

n = jumlah instalasi listriknya layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{17}{27} \times 100\% = 62,96\% \text{ layak}$$

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{10}{27} \times 100\% = 37,04\% \text{ tidak layak}$$

Ket :

% = tingkat persentase yang tidak layak

n = jumlah yang tidak layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik masing-masing Dusun yang diteliti di desa temuyuk

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan rumus persentase dapat disimpulkan bahwa kelayakan instalasi listrik Dusun Tanjung Pinang di Desa Temuyuk adalah 62,96% yang layak dan 37,04% tidak layak.

c) Kutilang Permai

Didapatkan kelayakan Dusun Kutilang Permai yaitu 21 layak dan 2 tidak layak, Persentase kelayakan kotak kontak instalasi listrik didapat dengan menggunakan rumus :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Ket :

% = tingkat persentase kelayakan instalasi listrik

n = jumlah instalasi listriknya layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{21}{23} \times 100\% = 91,30\% \text{ layak}$$

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% = \frac{2}{23} \times 100\% = 8,70\% \text{ tidak layak}$$

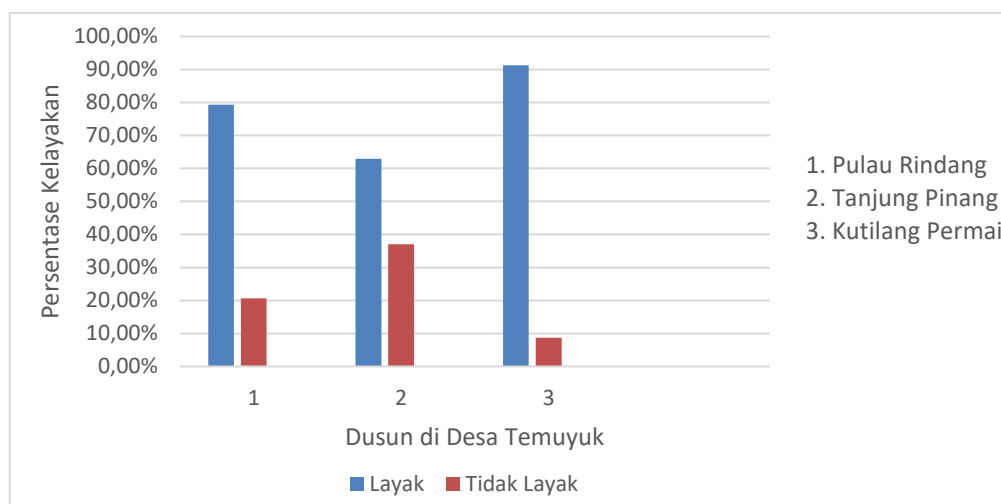
Ket :

% = tingkat persentase yang tidak layak

n = jumlah yang tidak layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik masing-masing Dusun yang diteliti di desa temuyuk

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan rumus persentase dapat disimpulkan bahwa kelayakan instalasi listrik Dusun Kutilang Permai di Desa Temuyuk adalah 91,30% yang layak dan 8,70% tidak layak.



Gambar 3. Diagram Kelayakan Instalasi Listrik Masing-masing Dusun Di Desa Temuyuk

Dari gambar 3 dapat dilihat bahwa kelayakan instalasi listrik masing-masing Dusun di Desa Temuyuk adalah Dusun Pulau Rindang 79,31% layak dan 20,69% tidak layak. Ketidaklayakan instalasi listrik di Dusun Pulau Rindang disebabkan ada beberapa rumah yang mengalami drop tegangan dikarenakan rumah tersebut jauh dari gardu utama dan tahanan isolasi ada yang menggunakan kabel audio sound sistem pada lampu sehingga mempengaruhi pengukuran tahanan isolasi juga ada perlengkapan instalasi yang tidak layak. Dusun Tanjung Pinang 62,96% layak dan 37,04% tidak layak, ketidaklayakan di Dusun Tanjung Pinang disebabkan ada beberapa rumah yang mengalami drop tegangan dikarenakan rumah tersebut jauh dari gardu utama, Dusun ini merupakan Dusun kedua yang

jauh dengan gardu. Serta ketidaklayakan yang paling tinggi di antara 2 Dusun lainnya. Pada tahanan isolasi juga banyak rumah yang usianya lebih dari 10 tahun sehingga kelayakan tahanan isolasinya tidak handal lagi, juga perlengkapan instalasi yang tidak berfungsi lagi dan barang ada yang pecah dan meleleh. Dusun Kutilang Permai 91,30% layak dan 8,70% tidak layak. Dusun ini merupakan dusun yang paling dekat dengan gardu juga merupakan tingkat kelayakan yang paling sedikit. Ketidak layakan di Dusun Kutilang Permai hanya disebabkan perlengkapan instalasi yang tidak terpasang rapi juga terdapat korosi serta sambungan pada kabel telanjang tidak dipasang penutup atau scrub. Sehingga tingkat kelayakan paling tinggi terdapat pada Dusun Pulau Rindang dan tingkat kelayakan paling rendah terdapat pada Dusun Tanjung pinang.

Dari data hasil penelitian menyatakan bahwa kelayakan instalasi listrik di Desa Temuyuk yang layak berjumlah 61 rumah sedangkan yang tidak layak berjumlah 18 rumah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut ini:

Tabel 6. jumlah kelayakan instalasi listrik di Desa Temuyuk

Dusun	Jumlah	Daya		Instalasi Listrik	
		450 VA	900 VA	Layak	Tidak Layak
Pulau Rindang	29	9	20	23	6
Tanjung Pinang	27	14	13	17	10
Kutilang Permai	23	13	10	21	2
Total	79	36	43	61	18

Pada tabel 6 dapat dilihat bahwa hasil dari penelitian di Desa Temuyuk dengan total sampel 79 rumah dan ditarik perwakilan dari 3 dusun yaitu, Pulau Rindang dengan jumlah total 29 rumah dengan daya 450 VA terdapat 9 rumah dan daya 900 VA terdapat 20 rumah dengan hasil kelayakan yaitu 23 rumah layak dan 6 rumah tidak layak. Dusun Tanjung Pinang dengan jumlah total 27 rumah dengan daya 450 VA terdapat 14 rumah dan daya 900 VA terdapat 13 rumah dengan hasil kelayakan yaitu 17 rumah layak dan 10 rumah tidak layak. Selanjutnya pada Dusun Kutilang Permai dengan jumlah total 23 rumah dengan daya 450 VA terdapat 13 rumah dan daya 900 VA terdapat 10 rumah dengan hasil kelayakan yaitu 21 rumah layak dan 2 rumah tidak layak.

Dari data kelayakan instalasi listrik yang meliputi Dusun Pulau Rindang, Kutilang Permai dan Tanjung Pinang secara keseluruhan dapat diketahui :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% \quad \% = \frac{61}{79} \times 100\% = 77,22 \% \text{ layak}$$

Ket :

% = tingkat persentase instalasi listrik yalayakng layak pakai di Desa Temuyuk

n = jumlah instalasi listrik yang layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\% \quad \% = \frac{18}{79} \times 100\% = 22,78 \% \text{ tidak layak}$$

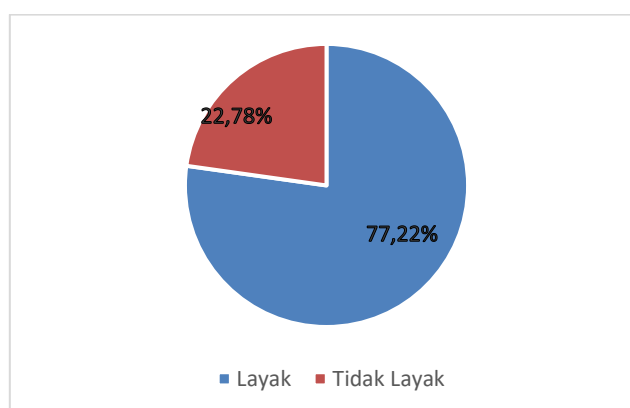
Ket :

% = tingkat persentase instalasi listrik yang tidak layak pakai di Desa Temuyuk

n = jumlah instalasi listrik yang tidak layak

N = jumlah seluruh instalasi listrik yang diteliti di desa temuyuk

Sehingga didapatkan hasil dalam bentuk diagram, dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini :



Gambar 4. Diagram Persentase Kelayakan Instalasi Listrik di Desa Temuyuk

Dari hasil penelitian di atas diketahui bahwa di Desa Temuyuk terdapat 61 rumah yang kelayakan instalasi listriknya layak, sedangkan 18 rumah kelayakan instalasi listriknya tidak layak dikarenakan tingkat kelayakan instalasinya tidak memenuhi kriteria kelayakan instalasi. Maka secara keseluruhan persentase kelayakan instalasi listrik rumah tinggal di atas 15 tahun di Desa Temuyuk sebesar 77,22 % layak dan 22,78 % lainnya tidak layak. Ketidaklayakan disebabkan karna perlengkapan instalasi yang dimana pemasangannya tidak kokoh dan tidak terlindungi serta karna usia, ada juga yang tidak berfungsi dengan baik. Selanjutnya ada juga yang menggunakan kabel penghantar pada beban titik nyala menggunakan kabel audio sound sistem yang tidak sesuai standar PUIL 2020. Faktor ketiga ada juga tegangan masuk pada rumah sangat rendah yang disebabkan karna beberapa rumah yang jauh dari gardu utama sehingga tidak memenuhi standar SPLN. Serta ada juga rumah yang tahanan isolasi nya tidak memenuhi standar PUIL 2020 dikarenakan usia kabel sudah lama dan ada yang menggunakan kabel tidak standar yang mempengaruhi pengukuran sehingga terjadi arus bocor.

Rekomendasi Ketidaklayakan Instalasi Listrik

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan mengenai instalasi listrik di Desa Temuyuk ketidaklayakan yang di dapakat dari rumah, yang pertama rumah tersebut terhitung usia instalasinya sudah di atas 10 tahun. Dapat informasi dari ketua RT Desa Temuyuk dimana orang yang menginstalasi listrik bukan orang PLN melainkan penduduk setempat. Untuk jarak gardu dari dusun pulau rindang dan tanjung pinang lumayan jauh sehingga menyebabkan ada beberapa rumah di dusun tersebut yang letak paling akhir mengalami drop tegangan. Pada saat melakukan pengecekan ada warga yang sedang mengganti MCB dengan sendirinya dan menyebabkan pengaman MCB tidak layak karna sudah di ganti tetapi sesuai dengan daya yang terpasang. Hal yang perlu diperhatikan sebelum memasang instalasi listrik yaitu perancangan yang matang serta gunakan kabel listrik yang berkualitas, mengetahui jenis kabel yang digunakan, identifikasi beban daya yang dibutuhkan, pastikan kabel terpasang rapi, gunakan perlengkapan perlindungan dan gunakan jasa PLN untuk memasang instalasi listrik.

instalasi listrik dinyatakan layak apabila semua komponen memenuhi kriteria kelayakan. Apabila salah satu dari komponen dikatakan tidak layak maka kesimpulannya instalasi listrik tersebut tidak layak. Dalam penelitian ini ada 8 poin dalam pemeriksaan. Setiap poin memiliki nilai 12,5%. Jadi jika tingkat kelayakan instalasi tiap rumah mencapai 100% dianggap layak dan jika tingkat kelayakan instalasi tiap rumah tidak mencapai 100% dianggap tidak layak pakai.

Dari hasil uraian dan pendapat mengenai cara menguji kelayakan sebuah rumah, terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan. Pertama, menguji kelayakan kontak-kontak dengan menghitung jumlahnya; jika terdapat 8 kontak, maka semuanya harus diperiksa. Kontak dianggap layak jika tidak ada korosi, berfungsi dengan baik, serta terpasang rapi dan terlindungi. Jika ada 2 dari 8 kontak yang tidak memenuhi kriteria, maka kelayakan keseluruhan dianggap tidak layak. Selanjutnya, menguji kelayakan saklar dengan cara yang sama, di mana jika terdapat 6 saklar, semua harus dicek, dan saklar layak jika tidak ada korosi, berfungsi dengan baik, serta terpasang rapi; jika ada 1 saklar yang tidak memenuhi kriteria, maka kelayakan tersebut dianggap tidak layak. Kemudian, untuk fitting lampu, jika ada 10 fitting yang diperiksa, semuanya harus memenuhi kriteria yang sama; jika 2 fitting tidak layak, maka kelayakan keseluruhan juga dinyatakan tidak layak. Selain itu, menguji kelayakan lasdop atau isolasi yang harus ada di setiap sambungan kabel dan memastikan kabel tidak telanjang; jika tidak ada lasdop, maka dinyatakan tidak layak. Pengujian kelayakan pengaman MCB dilakukan dengan memeriksa kondisi fisik dan kesesuaian daya rumah; jika MCB berfungsi baik, maka layak. Selanjutnya, menguji kelayakan penampang penghantar dengan memeriksa ukuran kabel; ukuran 1,5 mm² dianggap layak, sementara ukuran di luar batas tersebut dinyatakan tidak layak. Menguji kelayakan tegangan masuk dengan menggunakan alat tang ampere, di mana nilai standar adalah 198-231 volt; jika nilai melebihi batas tersebut, maka dianggap tidak layak. Terakhir, untuk menguji tahanan isolasi dengan menggunakan alat insulation tester, nilai standar adalah 0,5 M Ω ; jika hasil pengukuran di bawah standar, maka dinyatakan tidak layak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis kelayakan instalasi listrik rumah tinggal di Desa Temuyuk, Kecamatan Bunut Hulu, dapat disimpulkan bahwa tingkat kelayakan instalasi listrik di atas 15 tahun adalah 77,22% layak (61 rumah) dan 22,78% tidak layak (18 rumah). Kriteria kelayakan tertinggi terdapat pada pengaman instalasi listrik, yaitu 100% layak, sedangkan persentase terkecil ada pada faktor tegangan masuk, dengan 86,07% layak dan 13,92% tidak layak. Ketidaklayakan tertinggi disebabkan oleh tegangan masuk, diikuti oleh tahanan isolasi, fitting lampu, kotak kontak, saklar, dan penampang penghantar. Faktor penyebab ketidaklayakan meliputi perlengkapan instalasi yang tidak rapi, saklar yang tidak berfungsi, kondisi fitting lampu yang pecah, serta kotak kontak yang tidak berfungsi baik. Beberapa rumah menggunakan kabel audio transparan untuk penambahan beban, dan tegangan masuk rendah karena jarak dari gardu utama, serta tahanan isolasi di bawah standar PUIL akibat usia kabel yang tua dan kabel yang saling bertemu, yang menyebabkan arus bocor.

REFERENSI

- Anggi, S. (2021). *Analisis Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tangga Di Desa Purworejo Kecamatan Kuala Kabupaten Nanga Raya*.
- Atas Tahun U. Daya U. Wilayah D. I. Konsuil K. and Blora U., D. I. (2019). *Uji Kelayakan Instalasi Listrik Tegangan Rendah*.
- Dodo Jufrizel J. and Hastuti W. P., M. (2022). Analisa Kelayakan Jaringan Instalasi Kelistrikan untuk Saluran Tegangan Rendah (STR) di Kecamatan Pujud Kabupaten Rokan Hilir. *El Sains Jurnal Elektro*. <https://doi.org/10.30996/elsains.v4i1.6830>

- Firdaus Mulyana D. and Suryadi D., H. (2023). Analisis Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tangga di Desa Baregebg Kecamatan Baregebg Kabupaten Ciamis. *Jurnal Media Teknologi*. <https://doi.org/10.25157/jmt.v9i2.2933>
- Fuadi, A. (2021). *Tahta Media Group*.
- Harahap Armansyah Sudaryanto D. T. Pramudia and Rian A. F., R. (2022). Keselamatan Pemakaian Energi Listrik Rumah Tangga Yang Benar di Desa Bandar Rahmat Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara. *Journal of Electrical Technology*.
- I, S. N. (2011). General electrical installation requirements (PUIL) 2011. *DirJen Ketenagalistrikan*.
- Lestari P., P. E. A. and O. (2021). Analisis Pemilihan Penghantar Tenaga Listrik Paling Effisien Pada Gedung Bertingkat. *Sinusoida*.
- Mikdar Tri B. H. and Puriza Y. M., S. (2019). Analisis Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Diatas 15 Tahun Berdasarkan Puil 2011 Di Kecamatan Tanjung Pandan. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Pada Masyarakat*.
- Mu'alim, N. (2022). *Analisa Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Di Desa Trisari Kecamatan Gubug Kabupaten Grobogan*.
- Nasional, B. S. (2020). Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL). [Online]. <https://doi.org/www.bsn.go.id>
- Nugroho Trihasto A. Nisworo S. Elekto T. and Tidar U., H. T. (2021). *Proteksi hubung singkat instalasi listrik rumah tangga menggunakan paralel elektroda batang*.
- Olanda, B., & Susilo, D. (2021). Desain dan Rancang Instalasi Listrik Sederhana Skala Rumah Tangga. *ELECTRA: Electrical Engineering Articles*, 1(2), 7. <https://doi.org/10.25273/electra.v1i2.8959>
- Olanda D., B. and S. (2021). Desain dan Rancang Instalasi Listrik Sederhana Skala Rumah Tangga. *ELECTRA: Electrical Engineering Articles*. <https://doi.org/10.25273/electra.v1i2.8959>
- Saleh M., M. and H. (2017). Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Relay. *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana*. <https://doi.org/https://media.neliti.com/media/publications/141935-ID-perancangan-simulasi-sistem-pemantauan-p.pdf>
- Sinaga, D. (2022). *Buku Ajar Metodologi Penelitian*. UKI Press.
- SNI. (2011). General electrical installation requirements (PUIL) 2011. *DirJen Ketenagalistrikan, 2011(PUIL)*, 1–133.
- Tewksbury, D. &. (2013). metode penelitian studi literatur. *J Chem Inf Model*.
- Yabefa P. K., E. T. and A. (2021). Inspection of Residential Electrical Installations in Bayelsa State: A Review. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/730/1/012010>