

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Listrik merupakan kebutuhan manusia yang penting dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Di zaman modern ini, banyak sekali peralatan-peralatan penting dalam kehidupan manusia yang memerlukan energi listrik untuk beroperasi seperti lampu, televisi, meja, komputer dan perangkat elektronik lainnya.

Listrik telah menjadi kebutuhan pokok dalam berbagai aktivitas manusia dan nantinya akan digunakan untuk berbagai fungsi di masa depan. Listrik membuat masyarakat bergantung pada keberadaannya. Tidak dapat dipungkiri bahwa listrik merupakan energi yang dibutuhkan manusia dalam segala aktivitas manusia.

Masyarakat selalu menginginkan kenyamanan dan keamanan dalam menggunakan energi listrik baik di perkotaan maupun pedesaan. Penggunaan listrik mempunyai potensi risiko yang dapat membahayakan peralatan dan pengguna jika ditangani dan digunakan secara tidak tepat.

Seiring berjalannya waktu, kebutuhan listrik masyarakat semakin meningkat, dan sistem instalasi listrik dalam negeri pelanggan pun mengalami perubahan kualitas dan kuantitas. Berdasarkan hal tersebut akan sangat mempengaruhi kelayakan instalasi dan keselamatan pengguna. Karena bisa kita asumsikan bahwa pada umumnya pelanggan bukanlah ahli dalam bidang ketenagalistrikan.

Pemasangan listrik yang tidak tepat akan menyebabkan kecelakaan. Pemasangan sistem kelistrikan dilakukan oleh pemasang yang mempunyai izin PLN sebagai BTL (Badan Teknis Ketenagalistrikan). Setelah dipasang, sistem akan diperiksa oleh lembaga inspeksi instalasi listrik, khususnya Komite Nasional Keselamatan Instalasi Listrik (KONSUIL), sesuai ketentuan Keputusan Menteri No. 1109K/30/MEM/2005. Dasar hukum KONSUIL antara lain undang-undang no. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan.

Pemasangan dan penambahan peralatan listrik pada peralatan tanpa mengandalkan pengetahuan pemasangan, dapat menimbulkan akibat yang berbahaya jika tidak dilakukan pemeliharaan dan manajemen keselamatan pada

peralatan listrik yang ada. Kita juga pernah mendengar atau mengalami kecelakaan, kebakaran dan ledakan yang disebabkan oleh kabel listrik karena kualitas kabel yang buruk, kabel yang berat dan kabel listrik yang sudah tua. Berdasarkan hal di atas, dapat diketahui bahwa penyebab terjadinya kebakaran adalah karena ketidakpatuhan terhadap PUIL 2011 oleh konsumen pengguna listrik.

Instalasi listrik merupakan sekelompok peralatan listrik yang dihubungkan menurut karakteristik penerapan tertentu. Penggunaan listrik secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama akan mempengaruhi keandalan operasional fasilitas konsumen. Keandalan penelitian yang dilakukan adalah mengetahui kualitas dan kuantitas fasilitas yang terpasang. Baik metode perakitan maupun bahan yang digunakan dapat mempengaruhi penurunan kualitas dan kuantitas. Persyaratan Umum Peralatan Listrik (PUIL) 2011 merupakan acuan terpenting dalam menentukan kesesuaian suatu instalasi listrik. PUIL 2011 juga mengatur bahwa listrik harus diuji secara berkala, yaitu secara berkala, minimal setahun sekali. Selain itu, seiring dengan perubahan faktor beban, perubahan pemilik rumah seperti memasang saluran paralel dengan beban berlebih akan mempengaruhi kelayakan pemasangan penerangan listrik di dalam rumah.

Semua fasilitas, termasuk alat pelindung diri, penjaga dan perlengkapannya, harus dipelihara dengan baik. Karena faktor usia, keausan, penuaan atau kerusakan akan mengganggu proses pemasangan. Oleh karena itu, pemasangan harus diperiksa dan diperbaiki secara berkala, dan bagian yang aus (bagian yang bergesekan), rusak atau menua harus diganti. Untuk pemeriksaan berkala terhadap peralatan yang dipasang di rumah, jangka waktu pemeriksaannya adalah 1 tahun.

Bila Penghantar sering digunakan dalam jangka waktu lama, hal ini dapat menurunkan kualitas resistansi isolasinya. Penurunan kualitas isolasi ini akan menyebabkan kebocoran arus pada penghantar. Hal ini disebabkan adanya panas yang dikeluarkan dari arus yang mengalir dalam jangka waktu tertentu. Jika kawat terlalu kecil maka isolasi kawat akan putus atau meleleh akibat panas dari arus yang dibawanya, sehingga merusak isolasi kawat dan menyebabkan korsleting. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengukuran untuk mengetahui kisaran tahanan isolasi..

Untuk tahanan grounding yang dipasang di dalam tanah, semakin lama digunakan maka resistansinya akan semakin besar. Hal ini bisa terjadi karena menurunnya kualitas listrik pada tanah akibat adanya perubahan pada kabel listrik atau munculnya korosi pada kabel listrik, namun banyak rumah yang hanya menggabungkan kabel tanah dan kabel tanah. Memang penggunaan grounding dimaksudkan untuk menjamin keselamatan konsumen terhadap kecelakaan yang berhubungan dengan tegangan kontak. Nilai resistansi pentanahan yang memenuhi dan yang tidak memenuhi standar pentanahan akan mempengaruhi variasi kedalaman dan diameter elektroda. Menurut persyaratan umum instalasi listrik, sistem pentanahan memiliki nilai resistansi $\leq 2 \Omega$. Ketahanan pentanahan yang efektif dan aman dalam jangka pendek dan jangka panjang diperlukan karena evaluasi terhadap sistem pentanahan yang digunakan harus dilakukan setiap 6 bulan sekali (Suartika, 2017).

Daerah Setempat RT001/RW011 Duren Sawit merupakan daerah yang sangat padat penduduknya. Hampir seluruh rumah di Kecamatan Duren Sawit RT 001 RW 011 menggunakan listrik untuk penerangan (lampu) dan untuk menyalakan peralatan listrik lainnya di dalam rumah. Dalam menggunakan listrik, masyarakat menyalurkan listrik melalui stopkontak, namun hal tersebut dilakukan berdasarkan kebutuhan jika terpenuhi dan tanpa memperhitungkan permasalahan yang mungkin timbul di kemudian hari. Seperti halnya menumpuk stopkontak melebihi kapasitas, hal ini dapat menyebabkan kabel di stopkontak cepat terbakar. Jika dilakukan dalam jangka waktu lama akan merusak kotak kontak dan kabel instalasi.

Pada Saat ini warga menambah beban pada titik lampu yang dipasang di rumah warga, seringkali kabel yang dipasang warga tidak memenuhi standar persyaratan umum instalasi listrik (PUIL). Misalnya, saat memasang konduktor di rumah, konduktor tersebut mempunyai penampang $2,5 \text{ mm}^2$. Karena tegangan dengan amplitudo nominal 500 V harus diisolasi dan ditutup dengan PVC, serta memiliki konduktor tembaga bulat multi-untai dengan penampang nominal minimum $2,5 \text{ mm}^2$, terdapat sistem Identifikasi warna vena bukan biru-kuning. Masalah ini dapat menyebabkan konduktor pelindung menjadi terlalu panas. Hal ini harus dilakukan untuk menghindari risiko kebakaran akibat korsleting listrik.

Kurangnya kesadaran masyarakat di kawasan RT 001 RW 011 Duren Sawit juga menjadi penyebab terjadinya kecelakaan saat instalasi listrik.

Dengan adanya Peraturan Instalasi Listrik (PUIL) diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mendukung pembangunan peralatan listrik yang aman dan bermutu terutama dalam hal yang berkaitan dengan keselamatan diri (terhadap bahaya kontak dan listrik terkejut). Berdasarkan pengamatan tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian yang bertajuk “Analisis Kelayakan Instalasi Listrik Tegangan Rendah Pada Bangunan Berusia 10 Tahun Menurut PUIL 2011 (studi kasus di wilayah RT 001 RW 011 Duren Sawit). Hal ini juga disebabkan karena masyarakat belum banyak memiliki sistem instalasi listrik di rumahnya yang sudah berumur lebih dari 10 tahun setelah dirombak..

1.2 Identifikasi Masalah

Untuk menjaga kualitas instalasi listrik yang baik, pemeriksaan dan pengukuran sangat penting. Ini karena instalasi yang baik dapat menjamin keamanan dan keselamatan penggunanya. Hal ini tidak menghilangkan risiko yang ditimbulkan oleh aliran listrik. Menurut aturan, setiap pemasangan instalasi listrik harus diperiksa dan diuji oleh instalasi yang berwenang, PT. PLN (persero), tetapi suatu instalasi akan berubah setelah beberapa waktu.

Dari uraian di atas akan timbul permasalahan mengenai kelayakan penggunaan instalasi listrik satu fasa pada instalasi listrik rumah tangga. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesesuaian instalasi listrik akan diteliti sebagai berikut :

1. Peralatan listrik pada rumah tinggal seperti Kawat/Kabel, PHBK, Saklar, Kotak Kontak, Pembumian dan Tahanan Isolasi tidak memenuhi Standar PUIL 2011
2. Instalasi perumahan tidak memenuhi standar PUIL 2011.
3. Kurangnya pemeriksaan, pemeliharaan dan perbaikan instalasi listrik dan instalasi listrik di rumah warga RT 001 RW 011 secara berkala.
4. Apakah instalasi listrik sudah memenuhi standar SNI dan PUIL 2011
5. bagaimana kelayakan penampang penghantar yang digunakan pada instalasi listrik satu fasa di kecamatan RT 001 RW 011
6. Apakah setiap rumah di RT 001 RW 011 sudah menggunakan grounding yang baik dan benar

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut, maka perlu adanya suatu pembatasan penelitian. Penelitian hanya memfokuskan pada:

1. Pemeriksaan perlengkapan listrik rumah standar PUIL 2011 yang memiliki Instalasi daya 450 VA – 3500 VA pada RT 001 RW 011 Kelurahan Duren Sawit Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur.
2. Pemeriksaan pada Instalasi listrik menggunakan standar PUIL 2011 di RT 001 RW 011 pada rumah yang berusia lebih dari 10 tahun.
3. Pemeriksaan perlengkapan instalasi listrik rumah yang belum standar SNI dan PUIL di RT 001 RW 011 Kelurahan Duren Sawit Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur.

Sedangkan untuk kurangnya pemeriksaan, pemeliharaan dan perbaikan secara berkala pada instalasi listrik dan perlengkapan instalasi listrik di rumah warga tidak akan dibahas di penelitian ini.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan Identifikasi dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah kelaikan instalasi listrik pada rumah yang berusia 10 tahun keatas di lingkungan RT 001 RW 011 Kelurahan Duren Sawit Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur sudah sesuai standar PUIL 2011?”.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil kelaikan instalasi listrik pada rumah di lingkungan RT 001 RW 011 Kelurahan Duren Sawit, Jakarta Timur sudah sesuai standar PUIL 2011.

Memartabatkan Bangsa

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil dari penelitian ini adalah:

A. Peneliti

- 1) Menambah ilmu dan pengetahuan bagi peneliti tentang kelayakan instalasi rumah yang berusia lebih dari 10 tahun di lingkungan RT 001 RW 011 Kelurahan Duren Sawit Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur.
- 2) Dapat Mengetahui tingkat kelayakan instalasi listrik rumah yang berusia 10 tahun keatas di lingkungan RT 001 RW 011 Kelurahan Duren Sawit Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur.
- 3) Mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan ketidaklayakan instalasi listrik rumah yang berusia lebih dari 10 tahun di lingkungan RT 001 RW 011 Kelurahan Duren Sawit Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur.

B. Teoritis

- 1) Sebagai sumber informasi dan pembelajaran langsung bagi konsumen listrik tentang kelayakan instalasi listrik rumah yang berusia lebih dari 10 tahun di lingkungan RT 001 RW 011 Kelurahan Duren Sawit Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur.

C. Praktis

- 1) Digunakan sebagai bahan rujukan untuk memperbaiki sistem instalasi listrik rumah tinggal yang sesuai dengan standar SNI.
- 2) Memberikan wawasan tentang instalasi rumah tinggal yang baik kepada warga di lingkungan RT 001 RW 011 Kelurahan Duren Sawit Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur.
- 3) Menambah wawasan dan pengetahuan bagi penulis tentang kelayakan instalasi listrik di lingkungan RT 001 RW 011 Kelurahan Duren Sawit Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur.