

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Listrik adalah bagian yang dibutuhkan untuk manusia di kehidupan dalam kehidupan ini, seiring berjalannya zaman akan bertambahnya kebutuhan listrik dalam mengoperasikan alat pendukung yang sangat banyak, seperti televisi, lampu, setrika, komputer dan perangkat elektronik lainnya yang berguna buat manusia.

Masing-masing orang berharap akan kenyamanan dan keselamatan yang akan dimanfaatkan energi listrik, baik itu masyarakat perkotaan dan juga pedesaan. Disamping itu, listrik juga mengakibatkan resiko yang membahayakan bagi pengguna ataupun peralatan listrik apabila jika salah dalam cara penggunaannya atau penindakannya.

Listrik sudah dibuthkan yang sangat primer dalam berbagai aktivitas manusia, lalu dimanfaatkan untuk kefungsiian yang beragam Tidak ter pikirkan kalau listrik adalah sumber kehidupan masa kini dalam segala pendukung ada dalam sehari-hari.

Berkembangnya zaman dan bertambahnya kebutuhan listrik di lingkungan sekitar, instalasi listrik sudah pasti akan mengalami perkembangan secara kualitas ataupun kuantitas. Mengakibatkan hal tersebut itu mempengaruhi terhadap kelayakan berinstalasi dan keamanan pemakai.. Hal inilah yang diperhatikan untuk instalasi rumah baru untuk memastikan keawetannya hingga puluhan tahun.

Menurut PUIL 2011 dalam ketentuan pemeliharaan, semua instalasi listrik yang terhitung juga pelindung proteksi, dan lengkapannya harus dirawat sebaik-baiknya. Karena instalasi mengalami resiko-resiko kerusakan yang akan mengganggu instalasi maka perlunya harus diperbaiki

dan diperiksa dan bagian yang telah mengalami kerusakan [1]. Pemeriksaan suatu instalasi harus tertulis dan dicatat secara teratur dalam laporan.

Ketika kawat penghantar terlalu kecil dapat menyebabkan isolasi menjadi rusak atau meleleh disebabkan terjadinya hubung singkat akibat panas dari hantaran arus, atau rusaknya isolasi penghantar [2]. Sehingga pemeriksaan pengukuran ini dilakukan dalam seberapa nilai kelayakan tahanan isolasi tersebut.

Sistem pentanahan adalah salah satu syarat umum instalasi listrik. Pentanahan merupakan suatu alat proteksi yang mengamankan dan memperkecil resiko pengguna tenaga listrik pada bahaya tegangan sentuh [3]. Dari PUIL 2011 didasarkan syarat pengujian pentanahan ialah resistansi pembumian (*groundin*) listrik yang diamankan sekurang-kurangnya dari 5 ohm. Hal tersebut disebabkan saat terjadi halangan konsletm resistansi halangan pada awamnya senilai 17 ohm. Sehingga untuk mengurangi tegangan sentuh 50 V resistansi pentanahannya lebih baik lebih kurang dari 5 ohm.

Penambahan beban titik nyala yang diminta atau digarap oleh pekerja, biasanya pengguna mudah untuk tidak sesuai dengan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL). Misalnya kawat penghantar yang digunakan penampang yang kurang dari  $1,5 \text{ mm}^2$ . Permasalahan tersebut terjadinya mudah panas di penghantarnya. Hal ini harus di jauhi atau dihindari karena untuk menghindari dari kebakaran yang mengakibatkan hubung singkat yang berbahaya. Penghantaran yang digunakan kabel harus berisolasi ganda seperti kabel NYM yang terdiri dua atau tiga inti tembaga pejal dengan tiap intinya minimum  $1,5 \text{ mm}^2$  [1]. Pada tabel 52-5 dalam

PUIL 2011 disebutkan jenis perkawatan instalasi yang terpasang tetap luas penampang minimum konduktor ialah  $1,5 \text{ mm}^2$ .

Jika diperhatikan dari kondisi fisiknya, pengaman instalasi yang baru pasti masih memiliki kondisi yang bagus atau berfungsi dengan baik, tetapi terkadang barang baru akan memiliki kerusakan tertentu pada fisik atau inti dari keausannya atau kekendoran saklarnya. Hal tersebut yang harus diperiksa, karena untuk kelayakkan pengaman tersebut digunakan.

Berkembangnya keperluan listrik tidak disetarakan dengan pembaharuan atau perawatan dalam instalasi listrik yang sesuai dengan standarnya. Idealisnya pertumbuhan keperluan listrik rumah tangga sebanding dengan ketinggian berkualitas instalasinya, mau itu material ataupun pemasangan.

The Grand Kenjeran merupakan lokasi menghubungkan dari komersial dan residensial dengan lokasi pedestrian maka memudahkan untuk pengunjungnya dapat berjalan dari tempat awal menuju tempat lainnya yang rasa nyaman dan aman. The Grand Kenjeran sekarang ada 2 cluster yang tersedia yaitu Pinewood dan Akeno. Pengukuran atau pembahasan yang dilakukan berada di pinewood dengan rumah. Rumah yang baru dibangun dan pemasangan instalasi masih berjalan yang ukuran tanah  $9 \times 15,75$  menggunakan listrik sebesar 5.500 watt.

Tujuan utama diadakan peraturan tentang instalasi listrik adalah agar tersenggaranya yang layak instalasinya, maka dari itu aman bagi pengguna, gedung/bangunan seisinya, hingga beserta instalasinya. Peraturan tersebut terdapat di Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) Tahun 2011, dan aturan lainnya..

Dari permasalahan tersebut yang diuraikan di atas untuk diperlunya penelitian dengan judul “ *Evaluasi Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Daya 5500 Watt*”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan sub bab 1.1 yaitu latar belakang, rumusan masalah ini dirumuskan sebagai berikut :

- Bagaimana kelayakan untuk pada factor-faktor pengujian instalasi listrik rumah tinggal 3 lantai dengan berdaya 5500 watt di the Grand Kenjeran Pinewood kota Surabaya?
- Bagaimana kelayakan pada instalasi listrik yang telah diketahui pada rumah tinggal dengan berdaya 5500 watt di the Grand Kenjeran Pinewood kota Surabaya?

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Adanya pembahasa difokuskan, maka pada skripsi ini perlu adanya pembatasan yang jelas tentang permasalahannya. Batasan permasalahan dibagi pada :

1. Instalasi listrik rumah tinggal 3 lantai berdaya 5500 watt. Dilakukannya hal ini karena lokasi tempatnya ada pada 1 cluster residensial yaitu Pinewood.
2. Hanya rumah yang baru terinstalasi listrik dengan 3 lantai rumah, karena setiap lantainya memiliki box pengaman instalasi (MCB).
3. Lokasi penelitian di Perumahan the Grand Kenjeran di kota Surabaya.

## **1.4 Tujuan penelitian**

Tujuan yang perlu dicapai pada skripsi ini adalah :

1. Mengetahui kelayakan untuk faaktor-faktor pengujian instalasi listrik rumah tinggal berdaya 5500 watt di The Grand Kenjeran Pinewood kota Surabaya
2. Mengetahui kelayakan pada tingkatan instalasi listrik rumah tinggal dengan berdaya 5500 watt di the Grand Kenjeran Pinewood kota Surabaya
3. Mengetahui faktor-faktor yang diakibatkan tidak layaknnya instalasi listrik rumah tinggal dengan berdaya 5500 watt di the Grand Kenjeran Pinewood kota Surabaya

### **1.5 Manfaat penelitian**

Hasil kgiatan ini diharapkan adanya manfaat yang berguna sebagai berikut :

1. Menambah perngetahuan dan wawasan tentang kelayakan instalasi listrik rumah yang baru
2. Sebagai informasi dan pembelajaran secara langsung untuk pengalaman dalam menjujung karir di masa depan.
3. Memberikan kesadaran dari PUIL sebagai persyaratan pemeriksaan dan pengujian instalasi listrik. Memberikan kesadaran kepada pekerja pemasang instalasi listrik tersebut.

### **1.6 Metodologi**

Beberapa metodologi yang digunakan dalam skripsi ini antara lain dilakukan yaitu studi Pustaka, studi lapangan, diskusi dengan pemandu atau pengawas, dan bantuan kosultan ke dosen pembimbing.

#### **a) Studi Pustaka**

Studi Pustaka ini untuk referensi tentang instalasi listrik maupun pembahasan kelayakannya.

#### **b) Studi lapangan**

Dengan melakukan studi di lapangan memperoleh data dari nilai yang akan memperoleh bukti kelayakan instalasi listrik.

c) Diskusi

Yang berarti berdiskusi dengan atasan pengawas, rekan-rekan, dan dosen pembimbing yang mengetahui topik pengukurannya.

d) Pembuatan buku

Dilakukan untuk menulis proses yang telah dilakukan dalam penelitian kelayakan instalasi listrik. Buku ini berisi laporan hasil yang telah dicapai pada studi Pustaka, studi lapangan, diskusi beserta pembahasannya.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Pada sistematika penulisan ini dibagikan berbagai BAB ialah :

**BAB I : Pendahuluan**

Bab ini berisikan tentang latar belakang, Rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, metodologi, dan sistem penulisan.

**BAB II : Tinjauan Pustaka**

Bab ini terdiri dari tinjauan Pustaka dan teori pendukung yang berkaitan dengan instalasi listrik.

**BAB III : Metode Penelitian**

Bab ini terdiri tentang rancangan penelitian, objek penelitian, jenis penelitian, penetapan objek penelitian, dan metode pengumpulan data

**BAB IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Bab yang akan memuat data hasil penelitian dianalisis, lalu pembahasan tentang hasil penelitian tersebut.

**BAB V : Penutup**

Berisikan tentang kesimpulan hasil penelitian yang dilaksanakan beserta saran-saran