

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Listrik merupakan suatu energi yang terdiri dari aliran elektron yang mempunyai pengaruh besar terhadap berlangsungnya kehidupan manusia. Listrik digunakan untuk menghidupkan peralatan elektronika seperti penanak nasi, mengisi daya handphone, kipas, komputer dan lain sebagainya. Listrik dapat mengalir dari sumber arus besar ke peralatan elektronik melalui rangkaian instalasi listrik. Instalasi listrik merupakan rangkaian listrik yang digunakan untuk menyalurkan arus listrik dari sumber tegangan PLN ke peralatan listrik yang dipasang dengan baik dan benar sesuai peraturan agar dapat digunakan untuk kehidupan manusia dan tidak berbahaya bagi manusia itu sendiri dan lingkungan sekitarnya. Hal yang tidak asing jika mendengar tentang listrik terutama instalasi listrik. Bahkan semua orang sudah mengetahui tetapi kebanyakan hanya mengetahui jika listrik itu merupakan sumber listrik dan jika salah memegang bisa menyebabkan kesetrum. Sedikit pengetahuan tentang listrik tersebut menyebabkan manusia sembrono dalam melakukan instalasi listrik misalnya menggunakan jenis kabel serabut yang disambung dengan kabel tembaga. Hal tersebut sangatlah keliru dan berbahaya karena berdasarkan peraturan yang ada bahwa kabel berjenis tembaga hanya boleh disambung dengan kabel berjenis tembaga begitu sebaliknya jika kabel serabut hanya boleh disambungkan dengan kabel berjenis serabut agar tidak menyebabkan konsleting.

Instalasi listrik berbeda di tiap bidang yang dipasang instalasi tersebut. Instalasi listrik pada rumah berbeda dengan instalasi listrik pada gedung bertingkat ataupun gardu induk. Pada bangunan rumah pada umumnya menggunakan instalasi listrik 1 fasa yang membutuhkan tegangan sebesar 220 volt. Pada bangunan gedung bertingkat menggunakan instalasi listrik 3 fasa yang membutuhkan tegangan 380 volt. Instalasi listrik 1 fasa menggunakan 2 penghantar, yang satu penghantar fasa atau 1 kabel yang bertegangan dan satu penghantar netral atau kabel yang bertegangan netral.

Kurangnya pengetahuan mengenai instalasi listrik dapat menimbulkan masalah. Sehingga perlunya pengetahuan tambahan yang bisa diberikan kepada masyarakat pada umumnya dan peserta didik pada khususnya di bidang pendidikan. Pada jenjang perguruan tinggi pengetahuan tentang instalasi tersebut bisa didapat melalui mata kuliah dan dipraktekkan menggunakan alat peraga. Alat peraga dibuat secara sederhana, menggunakan komponen yang berdasarkan pada standart pemasangan instalasi listrik. Standart pemasangan instalasi listrik mengacu pada Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berlandaskan latar belakang diatas didapat perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan instalasi listrik satu fasa pada rumah 1 lantai?
2. Bagaimana cara kerja instalasi listrik satu fasa pada rumah satu lantai
3. Bagaimana perancangan instalasi listrik satu fasa pada rumah satu lantai berdasarkan pada Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Pada pembuatan skripsi ini penulis memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Dapat merancang alat peraga instalasi listrik satu fasa pada rumah satu lantai.
2. Dapat merancang alat peraga instalasi listrik satu fasa pada rumah satu lantai secara sederhana berdasarkan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011.

### **1.3.2 Manfaat**

Manfaat yang diinginkan dari skripsi ini yaitu:

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang sudah didapat selama waktu perkuliahan pada dunia nyata.
2. Menguji kemampuan tentang penerapan ilmu pengetahuan dan metodologi yang telah diperoleh.
3. Dapat merancang alat peraga instalasi listrik satu fasa pada rumah satu lantai berdasarkan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 secara sederhana.

### **1.3.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada skripsi ini yaitu:

1. Dalam skripsi ini alat peraga instalasi listrik hanya menggunakan tegangan satu fasa.
2. Instalasi listrik dibuat sederhana tetapi tetap berpedoman pada Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011.
3. Alat peraga instalasi listrik mengabaikan penggunaan penangkal petir.

### **1.3.4 Metodologi Penulisan**

Pada penulisan skripsi yang dilakukan mempunyai 5 langkah pengerjaan yaitu persiapan, perancangan, mengumpulkan dan menganalisa data, langkah selanjutnya evaluasi serta pembuatan laporan.

## **1. Tahap Persiapan**

Persiapan awal dalam pembuatan skripsi yaitu dengan cara mengumpulkan dan mengolah data. Tahapan ini harus dilakukan segera untuk mengefektifkan pekerjaan serta waktu. Tahap awal ini memiliki beberapa kegiatan yaitu: memilih judul skripsi, membuat proposal, studi pustaka, dan mengambil data. Pada perancangan pembuatan jadwal harus dilakukan secara detail agar tidak bekerja berulang kali, lalu tahap pengambilan data menjadi lebih maksimal.

## **2. Tahap Perancangan**

Langkah utama sesudah proposal skripsi disetujui, yaitu perancangan sistem skripsi berdasarkan gambaran awal penulis.

## **3. Pengumpulan dan Analisis Data**

Tahap diatas dilakukan pengambilan data pada hasil uji coba. Apabila pengumpulan data telah dilakukan maka dapat menyimpulkan hasil uji coba yang telah dihasilkan.

## **4. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan**

Terakhir tahap ini merupakan mengevaluasi hasil uji coba sistem secara seluruhnya. Apabila penelitian selesai maka proses selanjutnya pembuatan laporan.

### **1.3.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam penelitian ini sebagai berikut:

#### **1. Bab I Pendahuluan**

Bab I adalah bab yang berisi pendahuluan yang menerangkan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

#### **2. Bab II Teori Penunjang**

Bab ini membahas tentang teori pendukung skripsi.

#### **3. Bab III Perancangan Sistem**

Bab III berisi tentang perancangan sistem atau langkah yang dikerjakan dalam pembuatan suatu alat.

#### **4. Bab IV Hasil Penelitian dan Analisa**

Bab IV menerangkan implementasi alat yang dibuat yang telah dirancang dan dianalisa dalam pengujiannya yang akan disesuaikan dengan hasil penelitiannya.

#### **5. Bab V Penutup**

Bab V yaitu bab penutup yang menceritakan kesimpulan hasil uji coba yang sudah dikerjakan dan saran untuk perbaikan selanjutnya.