

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut Jurnal (saleh, 2015) Listrik adalah aliran atau pergerakan atau sumber energi yang disalurkan melalui kabel atau penghantar lainnya. listrik merupakan salah satu kebutuhan manusia dalam kehidupan sehari-hari, di Indonesia memiliki badan usaha milik negara, yaitu PT Perusahaan Listrik Negara (Persero), yang merupakan produsen listrik yang hampir mencakupi seluruh wilayah Indonesia, yang menyalurkan ke setiap rumah-rumah dan bangunan lainnya.

Belakangan ini banyak konsumen pengguna listrik pascabayar mengeluh dengan turun naiknya pembayaran rekening listrik yang cukup tinggi dan terkadang tidak sepadan dengan pemakaian listrik pada rumah, untuk konsumen listrik masyarakat kelas menengah ke bawah hal tersebut sangat terasa dampaknya dalam hal pengaturan keuangan perekonomian. Belum lagi masalah yang kadang timbul dalam instalasi listrik pada rumah, misalnya hubung singkat pada listrik yang mengakibatkan terjadinya kerusakannya komponen peralatan listrik atau dampak terbesar yaitu terjadinya kebakaran pada rumah.

Sistem pengamanan pada instalasi listrik 1 phase pada rumah sebenarnya sudah ada misalnya pada Miniature Circuit Breaker (MCB), menurut Ahmad Rifai dalam buku yang berjudul Buku pintar mengatasi listrik di rumah (Rifai, Buku Pintar Mengatasi Listrik di Rumah, 2014) MCB yaitu komponen panel listrik yang berfungsi sebagai sakelar pembatas arus akibat dari kenaikan daya atau

tegangan yang melebihi batas dan hubung singkat, komponen listrik ini biasanya terbatas pada arus nominal kecil sampai dengan kurang dari 100 Amper. Namun pemakaian pada rumah umumnya kurang lebih dari 2 Amper sampai 6 Amper , dan biasanya salah satu faktor terbakarnya MCB pada rumah disebabkan pemakaian beban yang berlebih dan MCB yang tidak Standar Nasional Indonesia (SNI).

Pada saat ini masi ada instalasi listrik 1 phase pada rumah yang dipasang dengan tidak mementingkan aspek keamanan dan standar pemasangan instalasi yang sudah ditentukan. Karena kurangnya pengaman tambahan pada panel MCB Pada rumah maka penulis memiliki gagasan ingin menciptakan alat pembantu untuk memonitoring beban penggunaan dan pengamanan tambahan pada instalasi listrik pada rumah, untuk memonitoring biaya pemakaian listrik, suhu, dan arus pada alat tersebut.

Dari Jurnal Emitor Umi fadilah, Nina Saniya, dengan judul “ Monitoring Suhu Kabel Trafo Melalui Tampilan LCD dan SMS ” serta Jurnal Bambang Winardi (Winardi, 2017) dengan judul “ Perancang Monitoring Suhu Transformator Tenaga 150/20 KV Berbasis Arduino Mega 2560”, dan dari jurnal Agung presetyo wibowo (Wibowo, 2017) Dengan judul “Rancang bangun prototipe alat pencatat penggunaan listrik / KWH meter kamar kost menggunakan arduino” maka dari beberapa jurnal tersebut penulis mempunyai gagasan untuk mengembangkan dan menerapkan pada instalasi listrik 1 phase pada rumah.

Maka dengan adanya beberapa faktor tersebut dan merujuk dari beberapa jurnal di atas sehingga terbentuklah gagasan untuk membuat alat ini yang

diharapkan dapat membantu dalam pengamanan instalasi listrik 1 phase pada setiap rumah, dalam proses monitoring yang sudah berbasis Internet of things (Iot) dan Mikrokontroler supaya mempermudah dalam proses pengendalian maka penulis mengambil judul *“Prototipe pengukuran beban biaya pascabayar dan monitoring sistem pengamanan instalasi listrik 1 phase pada rumah menggunakan iot dan hybrid berbasis mikrokontroler ”*. Alat ini diharapkan dapat bermanfaat dan digunakan pada seluruh instalasi listrik rumah untuk efisiensi, keamanan dan kontrol dalam instalasi listrik pada rumah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut : “yaitu bagaimana cara merancang dan membuat sehingga dapat di implementasikan sesuai dengan konsep kerja alat tersebut?”.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Prototipe alat yang dibuat hanya dapat merekam atau membaca beban daya listrik, suhu, arus tegangan pada catu daya dan Tidak memperhitungkan biaya beban buta.
2. Proses monitoring pada alat ini hanya dapat terkoneksi pada jaringan yang sudah diatur dan proses pengiriman data hanya pada aplikasi yang sudah ditentukan.
3. Penerapan prototipe alat hanya pada listrik pascabayar 1 phase pada rumah.

4. Tidak mengkaji lebih dalam perhitungan pada panel surya sebagai sumber alternatif.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Meminimalisir kemungkinan terjadinya kebakaran pada rumah yang disebabkan karena hubung singkat listrik.
2. Membuat prototipe untuk perhitungan biaya beban daya listrik beserta perhitungan suhu dan arus pada alat smart MCB.
3. Membuat aplikasi android berbasis IoT untuk memonitoring pemakaian beban daya listrik dan merubah ke dalam rupiah.
4. Untuk mendapatkan rumusan hasil dari suatu pembelajaran melalui proses pengembangan serta dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari agar lebih bermanfaat.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Dapat membantu pemilik tempat tinggal dalam menentukan biaya pemakaian listrik pascabayar perbulan.
2. Dapat dimanfaatkan untuk pengamanan dalam instalasi listrik pada rumah, Dengan kendali jarak jauh.

#### **1.6 Metode Penelitian**

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini dilakukan proses pengumpulan data, perakitan komponen dan menganalisa permasalahan dengan beberapa metode yaitu :

### **1.6.1 Studi Pustaka**

Penulis melakukan pengumpulan data dengan merujuk buku, jurnal, literature dan internet yang bersangkutan dengan topik penelitian.

### **1.6.2 Metode Laboratorium**

Penulis melakukan dengan cara pengambilan data dan uji coba didalam laboratorium.

### **1.6.3 Metode Konsultasi**

Adapun dalam metode ini penulis melakukan dengan cara konsultasi tatap muka ataupun secara daring (online) dengan dosen pembimbing.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Adapun dalam penelitian tugas akhir ini penulis menyajikan pembahasan yang terbagi menjadi lima Bab yang memiliki susunan atau materi yang dibahas, secara singkat diuraikan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas mengenai hal-hal yang berkenaan dengan cara kerja komponen dan teori-teori yang mendukung dan menjadi dasar dalam pemecahan masalah penelitian.

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Bab ini membahas mengenai rancang bangun alat dan cara kerja alat tersebut.

### **BAB IV HASIL DAN DATA PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan penjelasan tentang analisa dari prinsip kerja alat yang telah dirancang serta hasil dari perhitungan dari penelitian.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini mengemukakan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran-saran yang diusulkan penulis untuk pengembangan penelitian lebih lanjut dari penulisan laporan tugas akhir ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Dalam halaman ini yang isinya berupa nama penulis, jurnal, judul tulisan dan judul buku, yang digunakan sebagai sumber atau rujukan penulis dalam pengumpulan data dari sumber-sumber yang sudah dikumpulkan.

### **LAMPIRAN**

Dalam halaman ini merupakan dokumen dan dokumentasi tambahan yang ditambahkan oleh penulis.