

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Listrik adalah salah satu kebutuhan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Di Indonesia terdapat badan usaha milik negara, yaitu PT Perusahaan Listrik Negara (Persero), yang menjadi satu-satunya produsen listrik yang menaungi seluruh wilayah Indonesia.

Pengukuran biasanya dilakukan dengan menggunakan alat ukur sederhana dan pencatatan masih manual sehingga data yang didapat tidak bisa dilakukan setiap saat dan hasilnya terlalu lama untuk didapatkan. Oleh karena itu, telah dilakukan penelitian sebelumnya, “Rancang Bangun Monitoring Pemakaian Energi Listrik Maksimal 1000W Berbasis Smartphone Android Via Wifi” [1]. Dalam penelitian itu, peneliti membahas cara monitoring energi listrik melalui android via wifi, dengan mikrokontroler NodeMCU, LCD dan Sensor PZEM-004T. sistem alat tersebut memiliki kelebihan yaitu tidak perlu banyak modul, kekurangannya adalah sistem alat tersebut tidak memiliki record data dari alat uji coba. Sedangkan dalam penelitian lain tentang “Prototype Monitoring Energy Dan Biaya Listrik Tiap Ruang Menggunakan Telegram Apk Berbasis Mikrokontroler Atmega2560 Pada Rumah Hunian”[12]. Dalam pembahasan penelitian itu, peneliti membahas cara monitoring kelistrikan rumah via apk telegram. menggunakan modul berupa Atmega2560, NodeMCU, Sensor ZMPT101b, Sensor SCT-013, LCD TFT dan Aplikasi Telegram. Kelebihan dari alat tersebut konsumsi energi listrik via bot

telegram. Kekurangannya adalah tidak dapat menampilkan record data dari konsumsi energi listrik yang diuji coba. Dengan adanya pembaruan dari peneliti berikutnya agar memudahkan untuk memonitoring energi listrik secara real time dengan modul terdiri dari sensor PZEM-004T yang digunakan untuk mengukur tegangan dan arus AC 1 fasa, mikrokontroler digunakan NodeMCU yang akan mengolah hasil sensor, display menggunakan Liquid Crystal Display (LCD) tipe 16x2 untuk menampilkan data arus, tegangan, daya, konsumsi energi listrik. Untuk record data menggunakan XAMPP yang berfungsi mengelola *host* dan dapat ditampilkan melalui Website secara real time dengan syarat *connect* dengan Wi-Fi. Oleh karena itu, judul dari skripsi ini adalah “Sistem Monitoring Konsumsi Energi Listrik Berbasis Mikrokontroler NodeMCU”. Melalui perangkat ini kita dapat memantau penggunaan energi listrik setiap saat dengan menerima informasi dari LCD 16x2 dan website.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, maka permasalahan yang dikaji adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sensor PZEM-004T sebagai sensor untuk mengukur tegangan, daya dan arus AC?
2. Bagaimana sistem kerja Alat Monitoring Pemakaian Energi Listrik Berbasis Mikrokontroler NodeMCU?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam perancangan dan pembuatan proposal ini di berikan batasan-batasan

masalah sebagai berikut :

1. Alat ini bekerja pada arus maksimal 100A dengan standart rumah hunian.
2. Alat ini hanya bekerja sebagai penampil data arus, tegangan, konsumsi daya dan biaya tarif listrik.
3. Alat ini dapat menampilkan penggunaan energi yang berlebihan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Memudahkan pengguna untuk mengontrol listrik agar tagihan lebih ekonomis.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Peneliti memberikan penjelasan singkat mengenai manfaat penelitian. Penelitian dapat bermanfaat bagi masyarakat maupun mahasiswa sendiri.

##### **1.5.1 Bagi Pengguna**

1. Dapat membantu pemilik tempat tinggal dalam memonitoring pemakaian arus listrik.
2. Dapat membantu pemilik tempat tinggal dalam menentukan biaya pemakaian arus listrik.

##### **1.5.2 Bagi Universitas**

1. Menambah referensi literature kepustakaan Universitas Muhammadiyah Gresik.
2. Sebagai bahan masukan mahasiswa lain dalam mengembangkan penulisan mengenai penelitian sejenis.

##### **1.5.3 Bagi Penulis**

1. Memahami lebih dalam bagaimana cara kerja mikrokontroler dalam merekam beban arus listrik dan cara memonitoring dan menampilkan kedalam rupiah.
2. Sebagai portofolio penulis di masa yang akan datang.

## **1.6 Sistematika Penelitian**

Peneliti memberikan penjelasan singkat mengenai organisasi dari penulisan skripsi ini dari bab 1 sampai bab 5

### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Uraian di bab ini memberikan gambaran kepada pembaca terkait maksud dan tujuan dalam penelitian skripsi ini.

### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini menerangkan konsep dan dasar teori dalam penyusunan proposal ini. Adapun dasar teori dari bab ini adalah teori yang ada kaitanya dengan proses monitoring energi listrik seperti Arus, Tegangan, Daya, Arduino, Sensor PZEM-004T. Teori yang d jelaskan dan akan menjadi acuan dalam melakukan proses pembuatan sistem yang akan dibahas di bab ini.

### **BAB III Metodologi Penelitian**

Bab ini menerangkan tentang analisa dan perancangan *Sistem Monitoring Konsumsi Energi Listrik Berbasis Mikrokontroler NodeMCU*.

#### **BAB IV Jadwal dan Pelaksanaan**

Bab ini berisi jadwal dan pelaksanaan proses pembuatan alat yang akan dirancang atau dibangun.

#### **BAB V Penutup**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai seluruh kegiatan skripsi yang telah dilakukan.

