



BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

1.1 JUDUL PENELITIAN

Rancang Bangun *System Monitoring* Pemakaian Daya Listrik berbasis *Internet of Things (IoT)* di Gedung Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora (FISH) Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

1.2 LATAR BELAKANG MASALAH

Tenaga listrik merupakan sumber daya alam yang dibutuhkan oleh manusia untuk melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari. Meskipun listrik bukan prioritas utama untuk memenuhi kebutuhan pokok, pada era zaman sekarang ini manusia tidak dapat lepas dari peralatan elektronik untuk menunjang aktivitas. Peralatan elektronik digunakan hampir di semua aspek kehidupan, dan pastinya membutuhkan asupan daya listrik dalam pengoperasiannya. Kilo Watt Hour (kwh) meter merupakan alat penghitung pemakaian energi listrik yang terpasang pada setiap rumah ataupun bangunan gedung dan dikonsumsi oleh manusia pada umumnya. Kwh meter prabayar menyediakan informasi jumlah energi listrik yang dibutuhkan dan yang sudah terpakai oleh konsumen. Sistem pemakaian listrik secara prabayar dapat memudahkan konsumen dalam *monitoring* dan mengontrol penggunaan energi listrik pada setiap waktu. Pulsa saldo energi listrik yang dapat ditambahkan kapan saja sesuai yang dibutuhkan konsumen, meskipun saldo energi listrik masih ada dengan kata lain belum habis konsumen bisa menambahkan lagi saldo energi listrik dan total saldo energi listrik yang masih ada sebelumnya di akumulasikan dengan saldo energi listrik yang baru saja ditambahkan. Kegiatan *monitoring* daya energi listrik merupakan suatu proses rutin untuk pengumpulan data dan pengukuran kemajuan suatu objek. *Monitoring* pada umumnya dilakukan pada tujuan tertentu, untuk memeriksa suatu proses terhadap sebuah objek atau mengevaluasi kondisi untuk kemajuan menuju tujuan hasil. Pada era zaman sekarang kegiatan *monitoring* tidak harus dilakukan pada tempat yang sama dengan objek yang di monitor, *monitoring* dapat dilakukan melalui perangkat elektronik yang bentuknya portable seperti contohnya *smartphone* yang dapat dilakukan dimanapun berada asalkan ada antarkoneksi yang terhubung.

Internet of Things (IoT) di definisikan sebagai konsep dimana objek tertentu disekitar manusia yang dapat berkomunikasi satu sama lain melalui jaringan internet, tanpa interaksi antara manusia dengan manusia ataupun manusia dengan perangkat elektronik seperti *computer*. Dengan

perkembangan teknologi yang sangat mutakhir saat ini dan *internet of things* memudahkan manusia dalam melakukan setiap kegiatan yang berhubungan dengan teknologi. Berkembangnya *Internet of things* pada setiap aspek kehidupan ini sehingga mempermudah hal-hal kecil yang dilakukan, *internet of things* adalah teknologi yang memungkinkan manusia dapat memantau dan mengontrol objek dari radius jarak jauh. Tantangan utama dalam *internet of things* adalah menjembatani kesenjangan antara dunia fisik dan dunia maya atau informasi. Misalnya mengolah data yang diperoleh dari peralatan elektronik melalui sebuah interface antara pengguna dan peralatan elektronik tersebut. Sensor mengumpulkan data mentah fisik dari skenario *real-time* dan mengkonversikan ke dalam mesin elektronik dengan format yang dimengerti, sehingga akan mudah dipertukarkan antara berbagai bentuk format data.

1.3 RUMUSAN MASALAH

- a. Bagaimana perancangan alat ini dapat mempermudah pengguna untuk *monitoring* energi listrik?.
- b. Bagaimana perancangan alat tersebut dapat mencegah dan menghemat penggunaan energi listrik?.

1.4 TUJUAN PENELITIAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini mempunyai beberapa tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kinerja *monitoring* sebagai upaya penghematan energi listrik.
2. Untuk mengetahui kinerja *internet of things* (IoT) yang mampu mengontrol dari jarak jauh.

B. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat bagi Akademisi :
Manfaat bagi akademisi untuk sebagai pengaplikasian mata kuliah pemrograman dan mikrokontroler pada program studi Teknik Elektro.
2. Manfaat bagi Masyarakat :
Manfaat bagi pengguna supaya pemakaian energi listrik bisa efisien dan efektif dalam penggunaannya.
3. Manfaat bagi Perusahaan :
Manfaat bagi perusahaan untuk menekan proses anggaran belanja perusahaan, supaya pembayaran energi listrik tidak terlampaui mahal.

1.1 RUANG LINGKUP PENELITIAN

Supaya perancangan dan pembuatan penelitian ini sesuai konsep awal dan tidak menyimpang dari konsep awal, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

- a. Penelitian dilakukan di gedung Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora (FISH) di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, untuk *monitoring* lampu penerangan sebagai beban daya listrik menggunakan alat elektronik berbasis *internet of things (IoT)*.
- b. Efisiensi bagi pengguna alat.
- c. Kontroller yang digunakan untuk membaca sensor arus dan tegangan PZEM-004T adalah modul platform *IoT nodeMCU ESP8266-12E* yang berfungsi sebagai pengkoneksi antara alat dan aplikasi *telegram* melalui *smartphone*.
- d. Pada penelitian ini digunakan *object* berupa tiga unit lampu bohlam yang berada di gedung Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora (FISH) Universitas PGRI Adi Buana Surabaya dan lampu *pilot lamp* yang terpasang pada rancang bangun alat.