

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan penduduk, pengembangan wilayah dan pembangunan infrastruktur. Kebutuhan listrik di Indonesia semakin berkembang dan merupakan bagian dari kebutuhan masyarakat yang tidak dapat di pisahkan dari kebutuhan sehari-hari. Selama periode tersebut sering terjadi konsumsi listrik yang terlalu banyak akibat penggunaan yang berlebihan karena kurangnya kesadaran di masyarakat pentingnya menghemat energi listrik dengan menghemat listrik otomatis juga bisa menghemat biaya[1]. Apalagi semakin hari Tarif Dasar Listrik (TDL) semakin meningkat mulai 1 Januari 2015 berlaku tarif *adjustment* sesuai peraturan Menteri ESDM No.31 tahun 2014. Kurs penyesuaian diterapkan setiap bulan dengan perubahan nilai tukar rupiah, harga bahan bakar dan inflasi bulanan[2].

Saat ini Perusahaan Listrik Negara (PLN) menawarkan sebuah inovasi berupa meteran Prabayar untuk konsumsi listrik, sehingga jumlah konsumsi listrik dapat diketahui dan dibatasi, namun inovasi tersebut belum menjadi solusi yang cukup bagi para pemilik usaha rumah sewa maupun rumah indekos dikarenakan biaya pemasangan per kamar relatif tinggi untuk setiap kamar[3]. Sistem *monitoring* energi listrik adalah sistem yang mengukur konsumsi energi listrik yang dikonsumsi oleh konsumen[4]. Terkadang penyewa rumah indekos memiliki banyak perangkat elektronik yang dibawa, yang menyebabkan konsumsi daya listrik semakin tinggi tetapi biayanya tetap. Hal itu yang menyebabkan kadang pengguna kos ada yang merasa dirugikan terutama yang jarang di kos[5].

Permasalahan yang membuat saya melakukan pembuatan alat monitoring daya listrik pada indekos dikarenakan tidak adilnya dalam pembayaran bulanan listrik karena setiap kamar di mintai bayaran yang sama padahal penggunaan setiap kamar berbeda-beda. Pada saat saya mewancarai pemilik kos mengenai tentang biaya listrik per bulan orangnya tidak tahu pasti berapa biaya listrik yang digunakan

perbulan nya karena pembayaran nya melalui token listrik cuman pada saat mau habis di isi doang.

Untuk mengimplementasikan alat pemantau pemakaian listrik maka dibuatlah alat yang berfungsi sebagai pemantau daya listrik. Adapun komponen yang digunakan dalam membuat alat monitoring daya listrik terdiri dari sensor PZEM 0004T, NodeMCU ESP8266 versi 3, LCD 16x2 I2C. Alat tersebut dapat menunjukkan daya yang terpakai dan dikalkulasikan dengan biaya per kWh nya sehingga dapat diestimasi berapa besar biaya pengeluaran dari penggunaan tiap-tiap kamar tersebut[6].

Beban listrik adalah sesuatu yang harus dipikul oleh pembangkit listrik. Dalam kehidupan sehari-hari beban listrik digambarkan sebagai segala bentuk peralatan listrik yang menggunakan daya listrik agar bisa berfungsi[7].

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Seiring perkembangan teknologi, banyak alat telah berevolusi dari bentuk manual manual menjadi otomatis. Perangkat manual memiliki kekurangan dalam hal kecepatan, ketepatan, akurasi, dan presisi, sehingga beralih ke otomatis bisa menjadi pilihan yang tepat dan menguntungkan di masa mendatang. Salah satunya adalah penggunaan IoT (*Internet of Things*). Teknologi yang menggunakan IoT saat ini sedang dikembangkan. Menggunakan perangkat IoT adalah pilihan terbaik karena sederhana mudah dan mudah digunakan tetapi lebih akurat dan lebih cepat[8].

Dari latar belakang diatas, perancangan yang akan dibuat adalah sistem *monitoring* yang berbasis IoT yang dapat memonitor konsumsi daya listrik pada rumah indekos untuk mencegah terjadinya pemborosan penggunaan daya listrik. Dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU, sensor, teknologi internet, dan sebuah android yang diharapkan sistem monitoring daya listrik ini dapat bermanfaat dalam proses monitoring penggunaan daya listrik rumah indekos secara real-time sehingga dapat melihat berapa daya listrik yang digunakan saat menggunakan alat elektronik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang masalah diatas dapat disimpulkan terdapat masalah sebagai berikut:

Contoh:

1. Bagaimana cara membuat rancang bangun sistem *monitoring* daya listrik pada rumah indekos dengan menggunakan android berbasis IoT dengan metode *Hardware Development Life Cycle* ?
2. Bagaimana agar sistem monitoring dapat mengukur daya listrik yang digunakan sehari-hari dengan akurat ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan skripsi ini dibuat batasan masalah sebagai berikut

1. Perancangan dan relisasi alat menggunakan NodeMCU ESP8266, sensor Pzem-004t v30, Lcd 16x2 12C, modul wifi sebagai system IoT (*Internet of Things*).
2. Menggunakan fire base database untuk mendapatkan data secara real-time.
3. Hasil monitoring dapat dilihat melalui website firebase.
4. Penelitian dilakukan pada 3 kamar indekos.
5. Daya listrik yang digunakan untuk pengujian alat dan pengambilan data sebesar 900 VA.
6. Alat yang digunakan untuk pengujian tidak termasuk lampu

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem monitoring daya listrik berbasis android dengan menggunakan IoT, supaya pengguna dapat memantau penggunaan daya listrik secara real-time sehingga dapat menghemat konsumsi daya listrik agar tidak terjadinya pemborosan penggunaan daya listrik sekaligus juga dapat menghemat biaya listrik.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah agar sistem yang dibuat dapat mempermudah pengguna untuk memonitoring penggunaan daya listrik yang bertujuan untuk menghindari pemakaian daya listrik yang berlebih dan dapat mengetahui biaya listrik yang akan dikeluarkan agar pengguna dapat menekan dan mengurangi penggunaan daya listrik.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN,

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan dari penelitian yang akan dilakukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA,

Bab ini membahas mengenai beberapa teori yang berfokus dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN,

Bab ini membahas penejelasan mengenai deskripsi singkat objek, gambaran umum, alur penelitian alat yang digunakan, metode penelitian yang digunakan untuk memahami objek penelitian dan scenario penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN,

Bab ini berisi rancangan desain implementasi perangkat, serta evaluasi rancangan, Selanjutnya pengujian kinerja perangkat, hingga hasil monitoring penelitian dan membahas analisis hasil akhir penelitian. Data hasil akhir pengujian dapat berupa grafik, tabel, data *monitoring* dengan pembahasan.

BAB V PENUTUP,

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil akhir penilaian proyek, dan saran.