BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik telah menjadi salah satu kebutuhan utama masyarakat, apalagi dengan meningkatnya ekonomi dan kesejahteraan masyarakat pada saat ini menuntut kebutuhan energi listrik juga terus meningkat. Bagi pemilik rumah perangkat-perangkat yang terhubung listrik tentunya penting untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Tapi dengan tidak adanya sistem yang terpusat untuk mengendalikannya, sering kali pemilik rumah khawatir dengan penggunaan listrik saat berpergian meninggalkan rumah apalagi dengan waktu yang relatif lama. Maka dari itu untuk meningkatkan keamanan dalam mengendalikan energi listrik dalam satu rumah, perlu dilakukan monitoring energi listrik dengan sistem otomatisasi.

Namun dengan sistem listrik yang pada saat ini menggunakan kWh meter prabayar yang mengharuskan sebuah rumah hanya memakai satu kWh meter saja, tidak efisien jika sebuah rumah memerlukan pendataan pemakaian listrik tiap-tiap ruangan atau tiap-tiap kamar seperti halnya rumah kontrakan/kost. Pemilik kost tentunya ingin secara adil untuk hal pembayaran listrik rumah tersebut yang mana pemakaian listrik tiap-tiap kamar tentunya ada yang berbeda.

Oleh karena itu untuk meningkatkan kemudahan dan kenyamanan pengguna dalam monitoring listrik ini, dibuat sebuah sistem untuk monitoring pemakaian listrik tiap-tiap ruangan/kamar dengan sebuah alat yang dapat melakukan pemantauan energi listrik yang telah terpakai pada suatu ruangan/kamar melalui jaringan Internet, jadi bagi pengguna dapat melihat jumlah energi listrik yang telah terpakai tiap-tiap kamar dalam satu rumah. Juga bagi pengguna yang tidak menempati rumah tersebut tidak perlu lagi datang ke rumah tersebut hanya sekedar untuk melihat jumlah pemakaian listrik, karena sistem monitoring ini terhubung jaringan Internet yang memudahkan pemilik rumah/kost dapat mengendalikan dan memonitor pemakaian listrik dari mana saja dengan suatu alat.

Selain itu dengan adanya sistem ini, penguhuni rumah/kost dapat mengontrol pemakaian listrik jika sekiranya energi listrik yang telah digunakan cukup banyak, dan mengontrol pemakaian listrik agar tidak mencapai daya maksimum dengan cara melakukan penghematan dalam pemakaian listrik.

1.2 Maksud Dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Membuat sistem monitoring energi listrik dengan menggunakan mikrokontroler berbasis Web.
2. Membuat alat monitoring energi listrik dengan menghubungkan perangkat listrik pada tiap-tiap ruangan/kamar suatu rumah untuk memberi kemudahan dalam akses pengawasan pemakaian listrik dan dikendalikan secara otomatis maupun manual oleh pengguna dari jarak jauh melalui jaringan Internet.
3. Mengetahui akurasi pemakaian listrik dengan menampilkan jumlah daya dan energi yang telah digunakan dan maksimal daya yang bisa digunakan tiap ruangan/kamar pada suatu rumah.
4. Memudahkan pengguna dalam pembagian daya listrik yang bisa digunakan untuk tiap ruangan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang penulis buat pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Di halaman Web menampilkan jumlah Watt dan kWh yang telah digunakan secara otomatis, maksimal daya yang bisa digunakan, serta menampilkan *option* untuk mematikan atau menghidupkan listrik secara manual.
2. Aplikasi monitoring energi listrik hanya dapat diakses menggunakan aplikasi berbasis Web.
3. Semua pengguna mempunyai hak akses yang sama dalam mengakses Website.
4. Cocok digunakan untuk pemilik kost yang mana 1 mikrokontroler bisa digunakan untuk maksimum 7 ruangan dalam satu rumah.

1.4 Metode Penelitian

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menggunakan metode penelitian yang terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan-tahapan penelitian tersebut diuraikan sebagai berikut :

1. Metode studi pustaka

   Yaitu metode pengumpulan infromasi yang berhubungan dengan pembuatan sistem pada Tugas Akhir ini dengan cara mencari dan mempelajari referensi dari buku dan Internet.
2. Observasi lapangan

   Yaitu metode mencari dan mengumpulkan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini.
3. Perancangan sistem

   Yaitu melakukan perancangan dan pengkodean serta menghubungkan semua perangkat (*hardware* dan *software*).
4. Pengujian dan analisis

   Pengujian merupakan metode untuk mengetahui hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat, kemudian menganalisa data sistem apakah sudah berhasil sesuai dengan yang direncanakan atau belum. Selanjutnya akan dilakukan beberapa perbaikan jika terdapat kekurangan sehingga pada akhirnya diperoleh suatu kesimpulan dari hasil penelitian.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

BAB I ini berisi tentang latar belakang masalah yang menjadi alasan pemilihan judul Tugas Akhir, maksud dan tujuan yang ingin dicapai, batasan masalah yang menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir ini sehingga pembaca dapat memahami sampai sebatas mana penelitian dilakukan, metode penelitian yang digunakan dalam Tugas Akhir ini, serta sistematika penulisan yang memberikan gambaran umum tentang isi tiap BAB yang ditulis.

BAB II TEORI PENUNJANG

BAB II ini diuraikan teori-teori penunjang yang berhubungan dengan pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperoleh dari hasil studi pustaka, seperti teori tentang energi listrik, *router*, sensor, mikrokontroller, Website, OpenWrt.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

BAB III ini berisi diagram blok sistem yang diimplementasikan dengan penjelasannya, perancangan *hardware*, perancangan *software* dan algoritma yang digunakan.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

BAB IV ini membahas tentang cara kerja sistem, menjelaskan hasil pengujian dan menganalisa hasil pengujian sistem untuk hasil akhir maupun proses perbaikan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran yang mungkin dilakukan untuk pengembangan penelitian baik sebagai kelanjutan maupun pembanding terhadap hasil yang sudah didapat.