

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan yang sangat vital, hampir semua peralatan rumah tangga dan pabrik menggunakan energi listrik untuk menjalankan aktifitas dan kegiatan yang ada di dalamnya. Begitu pula pada hunian majemuk (Kos, Apartemen, dll) listrik sangat diperlukan untuk operasional dan digunakan oleh konsumen mereka masing – masing. Setiap penghuni bangunan majemuk memiliki beragam peralatan elektronik, yang disesuaikan dengan kebutuhannya masing – masing. Namun banyak dari para pengguna hunian majemuk yang sering lupa untuk mematikan peralatan elektronik / listrik, ketika mereka akan meninggalkan hunian majemuk tersebut. Hal ini sangat disayangkan, mengingat kita tahu bahwa masih banyak di pedesaan atau daerah – daerah terpencil yang bahkan belum dapat di aliri oleh listrik.

Padahal sebetulnya pemborosan listrik dapat diminimalisir, seperti contohnya dengan hal yang paling sederhana adalah mematikan lampu serta peralatan elektronik yang tidak terpakai ketika kita akan meninggalkan ruangan. Maka dari itu perlu ada sebuah terobosan baru untuk menemukan sebuah cara dalam penghematan energi yang efektif dan efisien seperti pada beberapa penelitian yang telah dilakukan sbb:

Sutono melakukan “*Perancangan Sistem Aplikasi Otomatisasi Lampu Penerangan Menggunakan Sensor Gerak Dan Sensor Cahaya Berbasis Arduino Uno(ATMEGA 328)*” [9] yang bertujuan untuk menghemat energi pada penggunaan lampu suatu ruangan. Pada penelitian ini akan dibahas suatu metoda baru yang diharapkan menjadi salah satu solusi mengatasi permasalahan dalam pencatatan meteran listrik, yaitu dengan menggunakan sebuah aplikasi yang dapat mencatat jumlah putaran listrik secara *real time*. Dengan menggunakan teknologi jaringan komputer dan pemasangan *Microcontroller* jumlah putaran di KWH meteran listrik rumah dapat mengirim data – data *watt meter* dari tiap – tiap unit di hunian majemuk yang akan dimonitoring oleh *server*.

Hal ini dapat tentunya dapat dilakukan dengan menghubungkan Arduino, KWH meter, dan server komputer yang berguna sebagai penampil data, seperti yang dilakukan oleh Samuel Aji Sena dalam melakukan perancangan dan pembuatan *Application Programming Interface Server* untuk Arduino [1]. Perancangan dan pembuatan application programming interface server berfungsi sebagai jembatan antara aplikasi dan arduino pada jaringan computer atau internet, protokol yang digunakan untuk berkomunikasi dengan server adalah HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) sedangkan protocol yang digunakan oleh server untuk berkomunikasi dengan arduino adalah TCP (*Transmission Control Protocol*). Maka dengan ini penulis merancang dan membuat sistem serta mengambil judul tugas akhir **”Rancang Bangun KWH Meter Berbasis Jaringan Komputer Pada Hunian Majemuk (Kos, Apartemen, Dll)”**

1.2. Rumusan Masalah

Pada penelitian kali ini ada beberapa perumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana membuat KWH Meter yang dapat memonitor sekaligus menghemat energi, pada hunian majemuk?
2. Bagaimana membuat jaringan komputer sebagai jalur komunikasi data antar KWH Meter yang satu dengan yang lain?
3. Bagaimana cara membuat aplikasi server yang dapat menampung seluruh data KWH Meter dalam jumlah yang besar?

1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan sebuah sistem untuk memonitoring konsumsi daya, serta dapat menghemat energi listrik pada hunian majemuk.
2. Menghasilkan komunikasi data antar KWH Meter, untuk monitoring daya.
3. Menghasilkan sebuah aplikasi server yang dapat menyimpan data logger dari monitoring daya baik dalam jumlah yang besar.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang mendasari penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menggunakan Arduino Uno sebagai kontroler utama.
2. KWH Meter seterusnya akan disebut sebagai “Client”
3. Menggunakan sensor PIR untuk mengendalikan relay.
4. Satu unit hunian hanya diisi oleh 1 (satu) orang.
5. Beban hanya menggunakan tegangan resistif (lampu pijar).
6. Satu ruangan, hanya terdapat 1 (satu) lampu pijar.
7. Belum diterapkan sistem keamanan jaringan.
8. Aplikasi server yang digunakan adalah *Web Server PHP*.
9. Database yang digunakan adalah *SQL Server*.
10. Tidak membahas pada perhitungan jumlah KWH dalam Rupiah.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti
Dapat digunakan sebagai penyalur ilmu-ilmu teori yang didapatkan selama di bangku kuliah.
2. Bagi Instansi
Sebagai tambahan referensi akademik pada perpustakaan Universitas Dian Nuswantoro Semarang, serta dapat digunakan sebagai perbandingan untuk penelaah yang serupa bagi peneliti selanjutnya.
3. Bagi Masyarakat
Mengembangkan serta mengaplikasikan KWH Meter yang dapat dimonitoring melalui jaringan komputer, untuk menggantikan KWH Meter analog maupun KWH Meter digital yang belum bisa dimonitoring besaran daya setiap menitnya.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan dasar-dasar teori yang menyampaikan tentang fungsi-fungsi alat, komponen sesuai dengan data dari buku dan (*State of The Art*) studi penelitian terdahulu tentang KWH Meter.

BAB III METODE

Pada bab ini menjelaskan tentang langkah – langkah atau cara dan penjelasan yang dilakukan dalam membuat laporan tugas akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Memuat uraian tentang hasil dan pembahasan bagaimana hasil tersebut tercapai dari setiap aktivitas selama melakukan riset serta rekomendasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari interpretasi hasil sehingga mampu mengambil inti permasalahan dalam pengamatan yang akhirnya memberikan saran bagi penulis dan pembaca.