

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Isu Energi khususnya energi listrik menjadi topik hangat yang diperbincangkan oleh banyak orang. Hal ini diakibatkan oleh energi listrik sebagian besar diperoleh melalui bahan bakar yang tidak dapat diperbaharui, seperti batu bara. Ditambah penggunaannya tidak efisien akibat perilaku masyarakat yang belum sadar akan pentingnya energi listrik ini. Contohnya adalah sering lupa mematikan lampu, membiarkan tv dalam keadaan menyala padahal tidak digunakan, menggunakan pendingin ruangan padahal suhu ruangan tidak terlalu panas, dan lain-lain. Oleh karena itu *smart home* muncul sebagai solusi mengatasi masalah efisiensi tersebut.

Secara definisi *smart home* adalah struktur yang dirancang baik dengan akses yang memadai terhadap aset, komunikasi, kontrol, data, dan teknologi informasi untuk meningkatkan kualitas hidup penghuninya melalui kenyamanan, pengurangan biaya, dan peningkatan konektivitas [1]. *Smart home* memiliki beberapa manfaat diantaranya memberikan kenyamanan yang lebih baik, hemat dalam penggunaan listrik, dan keamanan yang lebih terjamin [2]. Sistem *smart home* terdiri dari sensor, kontrol pusat, dan aktuasi. Sensor berfungsi mendeteksi atau mendapatkan data pengukuran yang nantinya akan dikirim menuju kontrol pusat sebagai referensi untuk melakukan tindakan. Kontrol pusat sendiri adalah tempat dimana pengambilan keputusan dilakukan dari data yang diperoleh sensor dan akan mengirimkan perintah aksi melalui aktuasi. Aktuasi disini berfungsi menjalankan aksi yang telah diperintahkan oleh kontrol pusat.

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Diah Risqiwati dan kawan-kawan dari universitas negeri malang, pengukuran arus yang dilakukan menghasilkan error yang cukup besar yakni 26% [3]. Sehingga mempengaruhi nilai daya yang dihasilkan.

Pada penelitian yang akan dilakukan penulis mengganti sensor arus yang digunakan. Sistem alat ukur daya listrik yang akan dibuat adalah dengan pembacaan data parameter menggunakan dua sensor, yaitu sensor tegangan dan sensor arus. Hasil pembacaan kedua sensor ini akan dijadikan data untuk

menghitung besarnya daya yang terpakai. Kemudian hasil dari pengukuran tegangan, arus, dan daya akan ditampilkan pada *LCD*. Diharapkan akan menghasilkan nilai error arus yang lebih kecil dari penelitian sebelumnya. Sehingga daya yang dihasilkan lebih akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang alat ukur daya listrik untuk peralatan rumah tangga?
2. Bagaimana cara meminimalisir error pada pengukuran arus listrik?
3. Bagaimana cara menampilkan hasil dari pengukuran daya listrik?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat membuat alat pengukuran daya listrik dari konsumsi beban.
2. Dapat menampilkan hasil pengukuran daya listrik.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Tidak melakukan pengukuran kWh
2. Tidak melakukan pengukuran daya reaktif

1.5 Metode Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang akan dilaksanakan dalam tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu:

1. Studi Literatur

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui penelitian tentang perancangan pada wattmeter yang telah dilakukan sebelumnya, dasar teori, perancangan dan pemuatan divais melalui penelusuran literatur buku teks, dan jurnal paper.

2. Perancangan, Pembuatan, dan Karakterisasi Melakukan perancangan, pembuatan dan karakterisasi sistem yang kemudian dianalisa sehingga didapatkan hasil yang optimal.

3. Analisa dan Kesimpulan Dalam tahap ini penulis melakukan analisa dan membuat kesimpulan dengan data yang telah didapatkan dalam penelitian.

4. Penyusunan Laporan Tahap ini merupakan penulisan laporan tugas akhir dari hasil penelitian wattmeter.