

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi digital saat ini sangat berpengaruh terhadap penggunaan alat ukur. Hal ini dapat kita lihat banyaknya di temukan berbagai macam alat ukur dengan menggunakan teknologi digital. Dengan kemajuan teknologi digital ini menyebabkan penelitian dalam bidang elektro baik tenaga listrik maupun elektronika dapat dilakukan dengan lebih baik dan cepat. Selain menggunakan teknologi digital, alat ukur dibuat dalam bentuk yang sederhana dan dapat dibawa kemana-mana (*portable*).

Daya listrik merupakan salah satu satuan untuk pengukuran energi listrik. Alat ukur yang kita gunakan adalah tang ampere untuk daya, dan KWH meter untuk mengetahui besaran energi per hour. Alat ukur KWH meter ini sering kita jumpai di setiap rumah maupun *industry*. KWH meter saat terdiri dari dua macam yaitu KWH meter *prabayar* dan KWH meter *pascabayar*. Untuk KWH *prabayar*, nilai energi yang digunakan akan ditampilkan dalam bentuk angka-angka yang tertera, dan teknisi PLN akan mencatatnya, kemudian konsumen akan menerima besaran biaya yang harus dibayar. Untuk KWH meter *pascabayar*, konsumen mengetahui besaran energi listrik yang akan digunakan dengan pengisian berupa *voucher* listrik, dan nilai yang tertera tidak sama dengan nilai rupiah yang dibayarkan.

Penggunaan alat pengukur daya listrik sangat berguna terutama bagi konsumen perumahan maupun perusahaan yang ingin menambah penggunaan peralatan elektronik atau peralatan listrik lainnya, sehingga harus diukur terlebih dahulu keseluruhan konsumsi daya listrik yang digunakan sehingga perlulah dirancang suatu alat yang dapat mengukur pemakaian daya listrik secara otomatis.

Dan dari uraian diatas maka penulis ingin merancang dan menganalisa sebuah alat ukur daya listrik berbasis mikrokontroller dengan menggunakan sensor arus dan tegangan, dan tampilan penggunaan daya akan terlihat pada LCD.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan Masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat alat ukur daya listrik berbasis mikrokontroller

2. Bagaimana pengujian komponen sensor arus dan tegangan
3. Bagaimana analisa Daya, Arus dan Tegangan pada beban berupa Lampu, setrika, dan kipas angin yang terhubung tersebut
4. Bagaimana cara memprogram mikrokontroller agar dapat menunjukkan besaran pengukuran pada LCD
5. Bagaimana analisa penggunaan energi listriknya dalam bentuk simulasi

1.3. Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat yang digunakan untuk mengukur arus AC
2. Pengukuran daya dalam bentuk simulasi
3. Alat yang digunakan diletakkan dalam bentuk modul pembelajaran

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat alat ukur daya listrik berbasis mikrokontroller
2. Membuat program mikrokontroller agar dapat menunjukkan besaran pengukuran pada LCD
3. Analisa penggunaan energi listriknya dalam bentuk simulasi

1.5. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat mengetahui besaran pengukuran arus dan tegangan dan menggunakan besaran energi listrik sesuai beban yang akan diberikan.

1.6. Metodologi Penyelesaian Masalah

Dalam menyelesaikan skripsi ini akan dilakukan langkah-langkah untuk menyelesaikan berupa tahapan pekerjaan sebagai berikut:

1. Melakukan studi literature terhadap beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan.
2. Melakukan perancangan alat pengukuran daya listrik berbasis mikrokontroller.
3. Membuat alat ukur daya listrik dalam bentuk modul pembelajaran.
4. Melakukan analisis dan pembuatan program untuk pengukuran daya listrik.

1.7. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan metode penyelesaian masalah.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang teori dasar yang menjelaskan tentang komponen-komponen yang digunakan serta teori dasar dalam pembuatan alat ini.

BAB III PERENCANAAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini berisikan tentang *requirement analisis*, perancangan sistem/aplikasi, implementasi sistem/aplikasi.

BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN

Pada bab ini berisikan tentang pengujian metode yang dilakukan secara teratur dan penganalisaan data/evaluasi.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian ini.