

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Praktek di lapangan telah menunjukkan sering timbulnya masalah dalam mengukur daya untuk suatu beban. Untuk menghasilkan data pengukuran daya yang tepat disini dibutuhkan pengukuran arus dan tegangan. Misal suatu peralatan rumah tangga mempunyai daya sebesar 1000 watt tetapi setelah dipasang di instalasi rumah ternyata daya rumah tidak kuat karena daya yang dikeluarkan oleh peralatan itu lebih dari yang tercantum di label itu. Karenanya diinginkan membuat suatu alat yang mampu mengukur besarnya daya yang dikeluarkan oleh suatu peralatan. Alat tersebut diinginkan dapat menampilkan hasil pengukuran pada suatu display.

### **1.2. Permasalahan**

Mengacu pada latar belakang tersebut di atas maka perumusan masalah dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Bagaimana dapat dibuat suatu alat yang mampu mengukur daya yang dikeluarkan oleh suatu peralatan ?.
2. Bagaimana hasil pengukuran dapat ditampilkan pada suatu display ?

### **1.3. Batasan Masalah**

Untuk mencegah meluasnya pembahasan dalam skripsi ini maka dilakukan pembatasan sebagai berikut :

- Sistem dirancang dengan sumber tegangan 220V.
- Sistem dirancang dengan input maksimum 3500 Watt.
- Sistem dirancang dengan menggunakan beban satu phase.
- Sistem dirancang dengan dua resolusi yaitu 1W untuk range 1W-300W dan 10W untuk range 300W-3500W.
- Arus yang dihasilkan maksimum 16A.
- Display yang digunakan adalah LCD M1632.
- Mikrokontroler yang dipakai adalah 89C51.

### **1.4. Tujuan**

Tujuan utama dari penyusunan skripsi ini adalah membuat Watt meter berbasis mikrokontroller 89C51 yang mampu mengukur pemakaian daya pada beban sampai dengan 3500 watt dengan dua resolusi yaitu 1W untuk range 1W-300W dan 10W untuk range 300W-3500W.

### **1.5. Metodologi**

Di dalam pengerjaan dan penyusunan skripsi ini penulis menggunakan metode sebagai berikut :

- Studi literatur

- Perancangan sistem pengukuran daya dengan menggunakan rangkaian current sensing dan voltage divider, penguat arus, dan four quadrant multiplier. Selanjutnya untuk menampilkan di display LCD, digunakan minimum sistem 89C51 yang didukung oleh perancangan perangkat lunak Assembly.
- Eksperimen dan pengujian serta perbaikan terhadap unjuk kerja alat.
- Penulisan buku skripsi.

## **1.6. Sistematika Pembahasan**

Di dalam pengerjaan dan penyusunan skripsi, sistematika pembahasan dibagi menjadi beberapa bab, yaitu sebagai berikut :

### **BAB I : Pendahuluan**

Di dalam bab ini membahas tentang latar belakang, permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi, sistematika pembahasan, dan relevansi skripsi.

### **BAB II : Teori Penunjang**

Di dalam bab ini membahas tentang dasar-dasar teori yang berkaitan dengan masalah pembuatan Watt meter, teori mikrokontroler 89C51, dan sebagainya.

### **BAB III : Perencanaan dan Pembuatan Alat**

Dalam bab ini membahas tentang mengenai perencanaan perangkat keras dan perangkat lunak yang diawali dengan penjelasan diagram blok rangkaian secara umum, kemudian diikuti penjelasan

mengenai bagian blok per blok rangkaian tersebut dan selanjutnya mengenai perangkat lunak yang dibuat pada mikrokontroller.

#### BAB IV : Pengujian Alat

Di dalam bab ini membahas tentang uji coba peralatan yang dibuat dan beberapa program yang sederhana untuk menguji alat tersebut.

#### BAB V : Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang mengenai kinerja dari alat yang telah dibuat.

### **1.7. Relevansi**

Relevansi dari skripsi ini adalah diorientasikan pada penerapan mikrokontroller untuk aplikasi sistem instrumentasi khususnya instrumentasi pengukuran daya.