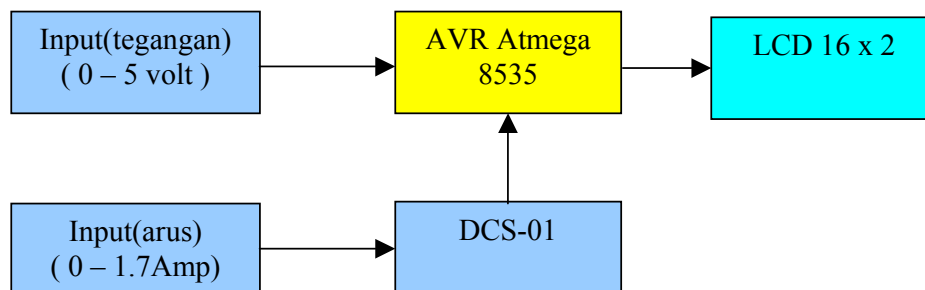


Wattmeter Digital Dengan menggunakan DST-37

Pada prinsip dasarnya, besarnya nilai daya didapat yaitu dari hasil perkalian antara nilai tegangan dengan nilai arus yang terhitung. Untuk menampilkan nilai daya yang didapat secara digital, maka dibuat aplikasi sederhana yaitu Wattmeter digital, dimana pada dasarnya menggunakan rumus dasar dari daya untuk menyusun programnya agar bisa ditampilkan di LCD. Untuk membuat aplikasi wattmeter ini, cukup dengan menggabungkan 2 aplikasi yang pernah dibuat, yaitu Voltmeter dan Ampermeter digital. Dari kedua aplikasi tersebut, akan didapatkan sebuah aplikasi wattmeter.

Mikrokontroler AVR Atmega8535 sudah dilengkapi dengan beberapa fitur ADC seperti resolusi 10/8 bit , 8 chanel input yang terletak di PORTA, dan 0-VCC input ADC, jadi input yang berupa tegangan 0 sampai 5 volt dapat langsung di hubungkan ke mikrokontroler ini melauai salah satu kanal ADC. Dalam menggunakan DST-37, harus menggunakan soket konverter untuk mengkonversi pin-pin 8515 ke 8535.

Pada aplikasi ini, digunakan nilai tegangan dari power supply 3 volt dan arus yang didapatkan dari modul sensor arus DCS-01(Delta Current Sensing). Gambar dibawah ini, adalah blok diagram Wattmeter digital(gb.01)



Gambar 02
Blok diagram wattmeter digital

Untuk aplikasi pengukuran beban dan tegangan pada sistem mikrokontroler ATmega8535 yaitu DST-37, tidak dibutuhkan lagi ADC karena sistem mikrokontroler ini telah memiliki internal ADC. Dalam sistem ini juga, digunakan 2 chanel output untuk ADC di PORTA, yaitu untuk nilai tegangan dan nilai arus yang akan ditampilkan.

Sinyal input yang berupa tegangan tersebut kemudian di konversi menjadi data digital oleh mikrokontroler AVR Atmega8535. Dalam aplikasi ini menggunakan internal ADC dengan resolusi 8 bit jadi jika sinyal input berupa tegangan 0 volt maka data digital yang dihasilkan adalah 00 sedangkan jika sinyal input berupa tegangan 5 volt maka data digital yang dihasilkan adalah FF Hexa. Ketika menggunakan internal ADC dengan resolusi 8 bit maka internal ADC tersebut mempunyai ketelitian sebesar 0.02 volt atau 20 milivolt. Nilai ketelitian didapat dengan perhitungan pada gambar dibawah ini. (gb-03)

$$\text{Ketelitian} = v_{\text{ref}} / \text{jumlah bit}$$

Gambar 03

Dengan mendapatkan nilai ketelitian, maka akan dapat di ketahui berapa besar nilai tagangan dan arus yang di ukur. Untuk Nilai arus, harus dikalibrasikan agar mendapatkan nilai yang diinginkan.

$$\text{Tegangan} = \text{data ADC} * \text{ketelitian}$$

Gambar 04

$$\text{Arus} = (\text{data ADC} * \text{ketelitian}) - \text{hasil kalibrasi}$$

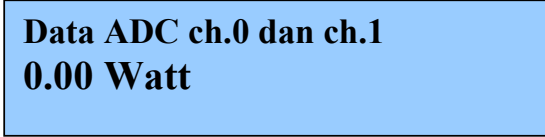
Gambar 04

Setelah mendapatkan nilai tegangan dan arus, akan didapatkan nilai daya dari hasil perkalian tegangan dan arus.

$$\begin{aligned} \text{Daya} &= \text{Tegangan} * \text{Aus} \\ P &= V * I \end{aligned}$$

Gambar 05

Setelah didapatkan nilai dayanya, proses selanjutnya adalah menampilkan ke LCD. Tampilan dari LCD dapat diatur melalui program, apakah akan ditampilkan bersama nilai tegangan dan arus atau hanya tampilan dayanya saja. **Dedy, Delta Electronic**

A blue rectangular box representing an LCD display. It contains the text "Data ADC ch.0 dan ch.1" on the first line and "0.00 Watt" on the second line, both in bold black font.

Data ADC ch.0 dan ch.1
0.00 Watt

Gambar 05
Tampilan nilai daya di LCD