

## Voltmeter Digital Dengan menggunakan DST-AVR ProV3.7

Voltmeter adalah alat instrumentasi yang paling sering digunakan oleh praktisi elektronika, voltmeter ada 2 jenis, yakni voltmeter analog dan voltmeter digital. kedua jenis voltmeter tersebut mempunyai fungsi sama, yang membedakan adalah tampilannya, jika voltmeter analog menggunakan jarum penunjuk sedangkan voltmeter digital menggunakan LCD (*liquid crystal display*).

Dalam artikel ini akan dibahas tentang voltmeter yang mempunyai tampilan digital yaitu tampilan di LCD, dimana dalam artikel ini digunakan AVR Atmega8535 dengan bahasa pemrograman C. Dengan bahasa C, dapat digunakan Code Vision AVR C kompilerv(CVAVR) sebagai kompilerv bahasa C. Dalam CVAVR juga terdapat program generator, sehingga dapat membuat program lebih cepat. seperti pembuatan program inisialisasi ADC. pada gambar dibawah ini, adalah blok diagram voltmeter digital( gb.01 )



**Gambar 01**  
**Blok diagram voltmeter digital**

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 melalui salah satu kanal ADC. Dalam menggunakan DST-37, harus menggunakan soket konverter untuk mengkonversi pin-pin 8515 ke 8535.

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-02)

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

**Gambar 02**

Dengan mendapatkan nilai ketelitian, maka akan dapat di ketahui berapa volt tegangan yang di ukur. ( gb-03 )

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

**Gambar 03**

Misalkan setelah di konversi data yang di dapat adalah 200 maka tegangan yang di ukur adalah: ( gb-04 )

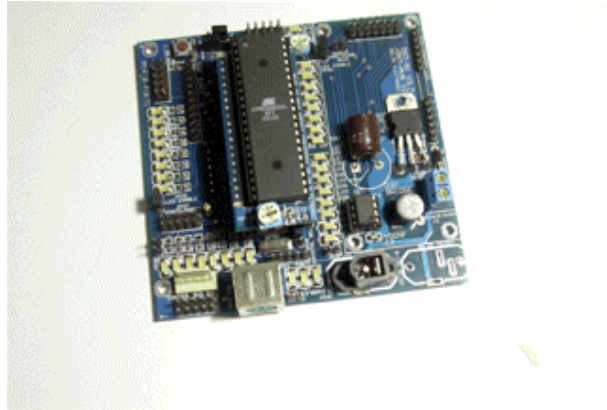
$$\begin{aligned} \text{Tegangan} &= \text{data ADC} * \text{ketelitian} \\ &= 230 \times 0,02 \\ &= 4,6 \text{ Volt} \end{aligned}$$

**Gambar 04**

Setelah konversi selesai, proses selanjutnya adalah menampilkan ke LCD, karena data yang dikirim ke LCD harus berupa kode ASCII sedangkan nilai tegangan tersebut masih berupa pecahan ( ada komanya ) maka nilai tegangan tersebut tidak dapat langsung di tampilkan ke LCD. Misalkan nilai teganganya adalah 4,6 volt maka data yang dikirim ke LCD adalah : ( gb-05 )

1. 0011 0100 untuk angka 4
2. 0010 1100 untuk koma
3. 0011 0110 untuk angka 6

**Gambar 05**



**Gambar 06 DST-AVR Pro**

Artikel dan program ini dapat didownload dari [www.delta-electronic.com](http://www.delta-electronic.com) bagian application note. **Deddy, Delta Electronic**