

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR SUHU TUBUH  
BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN TAMPILAN**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya**

**Oleh**

**DEDI SYAHPUTRA**

**BP: 07 074 036**

**Program Studi Teknik Elektronika  
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2010**

## ABSTRAK

Penggunaan termometer digital pada saat sekarang ini masih sedikit. Hal ini dikarenakan harga termometer digital tersebut yang sangat mahal. Jika kita ingin menggunakan sebuah termometer digital akan tetapi kita tidak memiliki uang untuk membelinya termometer digital sederhana adalah solusinya. Kita bisa membuat sendiri termometer digital sederhana tersebut tanpa perlu mengeluarkan uang yang banyak.

Termometer digital sederhana ini menggunakan sensor LM35 untuk mengubah suhu menjadi tegangan analog. Tegangan analog itu kemudian akan diubah menjadi data digital dan diolah oleh mikrokontroler ATmega8535 yang selanjutnya ditampilkan pada LCD sehingga didapat informasi mengenai suhu dengan satuan  $^{\circ}\text{C}$ . Dari pengujian didapatkan hasil bahwa termometer digital sederhana ini memiliki kemampuan untuk mengukur suhu dari  $25^{\circ}\text{C}$  sampai  $100^{\circ}\text{C}$ .

Kata kunci : Sensor suhu LM35, Mikrokontroler ATmega8535, LCD (*Liquid Crystal Display*).



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan dunia elektronika dan teknologi saat ini sudah berkembang dengan pesat. Hal ini ditandai dengan diciptakannya peralatan elektronika yang semakin canggih. Banyak keuntungan yang diperoleh dari perkembangan dibidang elektronika diantaranya adalah membantu manusia dalam menyelesaikan beban tugasnya, sehingga waktu, tenaga dan biaya yang digunakan dapat dihemat. Aktifitas yang bersifat rutin sekarang ini banyak digantikan oleh peralatan-peralatan yang dirancang secara otomatis, sehingga dapat menggantikan tenaga manusia.

Peralatan elektronika yang ada dipasaran ada yang analog, ada juga yang digital. Pada peralatan analog, penunjukan yang digunakan merupakan persamaan dari nilai satuan yang diukur, sedangkan pada peralatan digital penunjukan hasil ukurnya langsung ditampilkan dalam bentuk angka atau digit. Jika dibandingkan antara peralatan analog dan digital, maka hasil pengukuran peralatan digital lebih mudah diamati dan tingkat ketelitiannya juga lebih baik. Sistem digital yang digunakan dalam peralatan-peralatan elektronika salah satunya terdapat pada alat pengukur suhu tubuh.

Selama ini pengukuran suhu tubuh kebanyakan masih dilakukan dengan menggunakan termometer analog. Salah satunya adalah termometer air raksa. Termometer jenis ini sering kita jumpai di rumah, rumah sakit dan puskesmas karena pemakaiannya yang mudah. Walaupun begitu termometer ini memiliki kelemahan

yaitu pengukuran yang dilakukannya kurang akurat. Hal ini dikarenakan tampilan hasil pengukuran yang didapat ditampilkan dalam bentuk skala-skala ukuran. Selain itu zat yang terkandung dalam termometer ini merupakan zat yang berbahaya bagi tubuh manusia. Walaupun pada saat ini telah dikembangkan termometer digital yang lebih akurat pengukurannya, bahkan memperlihatkan hasil pengukuran sampai desimal. Akan tetapi, termometer ini juga memiliki kelemahan, yaitu sangat rentan terhadap udara lembap dan air. Selain harganya mahal, hasil pengukurannya sering meleset bila baterainya sudah lemah atau pernah terjatuh.

Berangkat dari fenomena tersebut, maka dalam tugas akhir ini akan dirancang suatu alat pengukur suhu tubuh manusia sederhana dengan sistem digital yang dituangkan dalam sebuah Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pengukur Suhu Tubuh Berbasis Mikrokontroler dengan Tampilan LCD”**.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Universitas Andalas.
2. Merancang dan membuat sebuah alat pengukur suhu tubuh dengan tampilan digital yang murah harganya.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Dari hasil pengukuran suhu yang telah dilakukan dengan menggunakan sensor LM35 dan termometer air raksa ternyata sensor LM35 memiliki nilai kepresisian yang lebih baik dibandingkan termometer alkohol.
2. Mikrokontroler AVR ATmega8535 bisa digunakan sebagai elemen pengontrol pada alat pengukur suhu baik itu suhu tubuh maupun suhu ruangan karena mikrokontroler ini sudah memiliki rangkaian ADC internal yang memudahkan kita dalam mengkonversi sinyal digital sehingga suhu yang terbaca oleh LM35 bisa langsung ditampilkan di LCD.
3. Penggunaan bahasa pemrograman pada CodeVisionAVR pada perancangan alat pengukur suhu tubuh karena CodeVisionAVR memiliki fitur-fitur yang memudahkan kita dalam membuat program seperti library standar C.
4. Selain bisa digunakan sebagai alat pengukur suhu tubuh alat ini juga bisa diaplikasikan sebagai alat pengontrol suhu pada ruangan.

#### **5.2 Saran**

1. Agar alat yang dibuat tidak terbatas hanya untuk orang yang memiliki fisik normal, maka sebaiknya pada alat pengukur suhu tubuh ini dilengkapi juga dengan output berupa suara sehingga orang yang memiliki keterbatasan penglihatan bisa menggunakannya.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, 1995a, *LM35 Precision Centigrade Temperature Sensors*, Penerbit National Semiconductors.
2. Andi Nalwan, Paulus, 2003, *Penggunaan dan Antar Muka Modul LCD M1632*, Elex Media Komputindo.
3. Bishop, Owen, 2004, *Dasar - dasar Elektronika*. Penerbit PT. Gelora Aksara Pratama, Jakarta.
4. Malvino, P.A., 1995, *Prinsip - prinsip Elektronika*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
5. Millman, & Halkias, 1993, *Elektronika Terpadu*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
6. Panduan Pratikum Mikrokontroler AVR ATMega 16, Elex Media Komputindo

Demikianlah panduan Tugas Akhir ini dibuat agar bermanfaat dan menjadi panduan penulisan Tugas Akhir di Jurusan Teknik Elektro.

Padang, Juli 2010

- |                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Andrizal, ST.,MT          | Ketua Jurusan Teknik Elektro..... |
| 2. Efrizon, SST.,MT          | Sekretaris Jurusan Elektro.....   |
| 3. Zas Ressay Aidha, SST.,MT | Kaprog. Listrik .....             |
| 4. Zulharbi,ST.,MT           | Kaprog. Elektronika.....          |
| 5. Ratna Dewi, SST.,M.Kom    | Kaprog. Telekomunikasi.....       |