

**PENGONTROLAN SUHU RUANGAN MENGGUNAKAN  
KOMUNIKASI WIRELESS**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Oleh:

**VENI FIOLINA SYUKRA  
BP: 07074042**

**Program Studi Teknik Elektronika  
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2010**

## ABSTRAK

Tugas akhir ini memanfaatkan komunikasi wireless untuk melakukan pengaturan suhu ruangan dengan jarak jauh sehingga dapat dilakukan dengan mudah. Semua pengaturannya terdapat pada komputer yang kemudian dikirim melalui komunikasi wireless.

Data diterima oleh TSOP 4838 secara serial, kemudian dipisahkan antara sinyal pembawa dan data. Data tersebut akan diolah oleh mikrokontroler 1 untuk membaca data yang diterima kemudian dikirim lagi ke mikrokontroler 2 untuk mengolah data dan menampilkan hasilnya ke LCD. Kemudian sensor suhu juga akan mengirimkan hasil pembacaan suhu yang berupa data analog yg telah dikuatkan dan dikirimkan ke ADC untuk dikonversikan ke data digital yang juga ditampilkan pada LCD. Setelah data masuk maka mikrokontroler 2 akan memerintahkan driver untuk bekerja, jika suhu yang diatur lebih kecil dari suhu ruangan maka driver pemanas akan bekerja dan jika suhu yang diatur lebih tinggi dari suhu ruangan, maka driver pemanas yang akan bekerja.

TSOP 4838 bekerja baik pada frekuensi 38KHz. Jarak yang mampu diterima TOSP 4838 adalah 10 M tanpa ada halangan dan dengan posisi lurus. Pada sensor suhu LM35 (*Precision Centrigate Temperature Sensor*) dikalibrasi langsung dalam  $^{\circ}\text{Celsius}$ , sensor ini mempunyai skala faktor linear  $+ 10 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$  atau memiliki kenaikan suhu  $1^{\circ}\text{C}$  untuk setiap 10mVnya, pengukuran pada sensor ini memiliki tingkat error rata-rata sebesar 2,88 mV. Suhu yang dapat terukur pada alat ini dari suhu  $26^{\circ}\text{C}$  sampai  $35^{\circ}\text{C}$ . Bagian penguat sinyal dibangun dari rangkaian *non inverting amplifier*. Besarnya penguatan yang dihasilkan dari rangkaian *non inverting amplifier* ini sebesar 2 kali.

**Keyword** : Wireless, Mikrokontroler AT89S51, TSOP 4838, LCD, LM 35, ADC 0804, driver pemanas dan pendingin.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pada saat sekarang kualitas kehidupan manusia mengalami peningkatan yang pesat, mulai dari kehidupan rumah tangga, hingga ke perusahaan-perusahaan besar. Dengan perubahan ini tentu cara berfikir manusia itu sendiri juga mengalami peningkatan, manusia cenderung melakukan sesuatu dengan cara yang mudah, cepat, tepat, dapat menghemat waktu, tenaga dan biaya.

Sebagai salah satu bentuk kemudahan yang sangat membantu adalah pengendalian jarak jauh. Pengendalian ini pada umumnya menggunakan komputer, seperti mengendalikan robot, satelit, dan lain sebagainya. Para *user* hanya perlu duduk didepan komputer tanpa harus melakukan pengaturan secara manual, sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga, bentuk kemudahan yang akan di angkat pada tugas akhir ini adalah pengendalian suhu suatu ruangan dengan *wireless* yang mana pengontrolan dan perintah ada pada komputer.

Bentuk jalannya tugas akhir ini, suhu di ruangan bisa di *setting* pada komputer menggunakan komunikasi *wireless* dan tampilannya dilihat pada *LCD* yang di pasang pada *hardware*, suhu ruangan akan tetap stabil sesuai settingan yang diberikan. Sistem yang dibuat ini memanfaatkan kemampuan mikrokontroler AT89S51 dalam mengambil keputusan.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah dapat mengontrol suhu dalam suatu ruangan dengan menggunakan komunikasi wireless menggunakan pengendali mikrokontroler yang ditampilkan pada *LCD*.

## 1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain:

1. Cara menggunakan komunikasi wireless.
2. Cara pembacaan suhu yang diatur dan dapat ditampilkan pada *LCD*.
3. Melakukan pengontrolan menggunakan mikrokontroler.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Pemrograman bahasa *Assembly* pada mikrokontroler AT89S51.
2. Menggunakan IC LM 35 sebagai sensor suhu, yang mana tegangannya berbanding langsung dengan suhu.
3. Menggunakan sebuah rangkaian ADC sebagai pengubah sistem analog ke digital dengan rangkaian penguat.
4. Rangkaian penerima infra merah.
5. Rangkaian penggerak motor (pemanas ataupun pendingin).
6. Penampilan hasil pengaturan pada *LCD*.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

1. Komunikasi wireless menggunakan inframerah dapat terjadi jika gelombang cahaya tidak terhambat oleh benda yang tidak tembus cahaya. Pengontrolan suhu ruangan dapat dilakukan dengan menggunakan komputer yang memanfaatkan software visual basic.
2. Ketentuan antara pengirim dan penerima haruslah sama, dalam hal baudret, frekuensi, mentransmisikan (bagian pengirim), dan menerima sinyal yang mana kemudian akan mendekodekannya kembali menjadi data biner (bagian penerima).
3. Alat ini dapat bekerja baik pada frekwensi 38 KHz dan mampu menerima data dari jarak 10 meter dalam kondisi lurus dan tidak ada penghambat yang tidak tembus cahaya.
4. Sensor suhu pada alat ini dapat membaca tiap kenaikan suhu 10 mV/ $^{\circ}\text{C}$  dan suhu yang dapat terukur pada alat ini dari suhu 26  $^{\circ}\text{C}$  sampai 35  $^{\circ}\text{C}$  dan error rata-rata pada pengukuran sensor hanya 2,88mV.

#### 5.2 Saran

1. Untuk dapat menjangkau jarak yang jauh gunakanlah jaringan yang dapat menembus tembok misalnya menggunakan gelombang AM (*Amplitudo Modulasi*) atau FM (*Frekwensi Modulasi*).

## DAFTAR PUSTAKA

Instruksi-instruksi MCS51. July 2010 <<http://www.google.com>>.

LCD M1632. Agust 2010 <<http://www.google.com>>.

Malvino, Albert Paul. PhD. Prinsip-Prinsip Elektronika Jilid 1. Salemba Teknika, 2003.

Malvino, Albert Paul. PhD. Prinsip-Prinsip Elektronika Jilid 2. Salemba Teknika, 2004.

Receiver infrared. June 2010 <<http://www.google.com>>.

Satyoadi, Ir. Melani. elektonika digital. 08 Sep 2008.

Sensor Suhu LM 35. July 2010 <<http://www.google.com>>.

Widodo, Dr. Ir. Sri Thomas. Elektronika Dasar. Salemba Infotek, 2002

Wireless infrared. July 2009 <<http://www.delta-elektronic.com>>.