

**PENGUKURAN SUHU RUANG
BERBASIS MIKROKONTROLER AVR ATMEGA8535
DENGAN TAMPILAN DALAM BENTUK GRAFIK**

TUGAS AKHIR

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

Oleh

FONI SILVERA

BP : 05074055

**Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektro**



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2008

ABSTRAK

Dalam kehidupan sehari-hari suhu lingkungan memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap lingkungan sekitarnya. Selain dipengaruhi oleh suhu lingkungan, barang-barang elektronik juga mempengaruhi suhu sekitar terutama suhu di dalam ruangan melalui energi panas yang dihasilkan oleh berbagai macam komponen elektronik yang terdapat di dalamnya, terlebih lagi apabila barang elektronik tersebut dipakai dalam waktu yang lama dan tidak memiliki pendingin yang cukup.

Pengukuran Suhu Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega8535 dengan tampilan dalam bentuk grafik merupakan aplikasi dari alat pengukur suhu berupa termometer digital yang terdiri dari rangkaian sensor LM35, mikrokontroler AVR ATmega8535 serta LCD 4 x 20 dengan tampilan bentuk grafik.

Alat ini memiliki tingkat ketelitian lebih baik dibandingkan dengan termometer air raksa karena alat ini menggunakan sensor LM35 sebagai pendeteksi suhu dan menggunakan mikrokontroler AVR ATmega8535 sebagai pembaca data dan pengendali yang sudah adanya rangkaian ADC internal dalam chip mikrokontroler tersebut. Dan juga tampilan LCD dalam bentuk grafik memudahkan pengguna untuk mengamati grafik perubahan suhu yang dihitung.

Kata kunci (key word) : *LM35, Mikrokontroler AVR ATmega8535, LCD Grafik.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari suhu lingkungan memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap lingkungan sekitarnya, tidak hanya terhadap makhluk hidup, tetapi juga terhadap benda-benda disekitarnya.

Selain dipengaruhi oleh suhu sekitar, barang-barang elektronik juga mempengaruhi suhu sekitar (terutama suhu di dalam ruangan) melalui energi panas yang dihasilkan oleh berbagai macam komponen-komponen elektronik yang terdapat di dalamnya, terlebih lagi apabila barang elektronik tersebut dipakai dalam waktu yang lama dan tidak memiliki pendingin yang cukup. Kondisi suhu yang tidak stabil, atau kondisi suhu yang tidak optimum (terlalu panas atau terlalu dingin) akan berdampak negatif bagi lingkungannya. Efek yang ditimbulkannya antara lain seperti menurunkan produktifitas kerja dan daya tahan tubuh seseorang, serta turut mempercepat kerusakan barang-barang elektronik.

Microcontroller sebagai sebuah "*one chip solution*" pada dasarnya adalah rangkaian terintegrasi (*Integrated Circuit-IC*) yang telah mengandung secara lengkap berbagai komponen pembentuk sebuah mikrokomputer. Berbeda dengan penggunaan microprocessor yang masih memerlukan komponen luar tambahan seperti RAM, ROM, Timer, dan sebagainya untuk sistem microcontroller, tambahan komponen diatas secara praktis hampir tidak dibutuhkan lagi. Hal ini disebabkan semua komponen penting tersebut telah ada bersama dengan sistem prosesor ke dalam IC tunggal microcontroller bersangkutan.

Dewasa ini generasi AVR (Alf and Vegard's Rich processor), para desainer system elektronik telah diberi suatu teknologi yang memiliki kapabilitas yang amat maju, tetapi dengan biaya ekonomis yang cukup minimal. Maka dari itu penulis mencoba menggunakan Mikrokontroler ATmega8535 merupakan salah satu dari generasi AVR sebagai pembaca suhu ruang. Selain itu untuk melihat tampilannya maka penulis menggunakan LCD grafik, di mana dengan menggunakan LCD grafik ini kita dapat mengamati grafik dari perubahan suhu yang dihasilkan. Berdasarkan semua data yang didapat tentang sensor LM35, Mikrokontroler AVR dan LCD grafik maka penulis mencoba membuat tugas akhir dengan judul : *Pengukuran suhu ruang berbasis Mikrokontroler AVR ATmega8535 dengan tampilan dalam bentuk grafik.*

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana mengaplikasikan sensor suhu LM35 untuk mengukur suhu ruang.
2. Bagaimana mengaplikasikan Mikrokontroler AVR ATmega8535 untuk mengukur suhu ruang.
3. Bagaimana mengaplikasikan LCD grafik untuk menampilkan pengukuran suhu ruang.

1.3 Tujuan

1. Mengaplikasikan sensor suhu LM35 untuk mengukur suhu ruang.
2. Mengaplikasikan Mikrokontroler AVR ATmega8535 untuk mengukur suhu ruang.
3. Mengaplikasikan LCD grafik untuk menampilkan pengukuran suhu ruang.

1.4 Batasan Masalah

1. Sensor suhu yang digunakan adalah sensor LM35.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah AVR ATmega8535.
3. LCD yang digunakan adalah LCD grafik.
4. Bahasa Pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman Bascom AVR.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode pembuatan Tugas Akhir dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mengemukakan tentang teori pendukung dalam pembuatan Tugas Akhir dan teori dasar tentang komponen-komponen yang digunakan serta pembahasan tentang fungsi dan karakteristiknya.

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Berisi tentang perancangan dan pembuatan alat secara *software* dan *hardware* dan prinsip kerja alat secara keseluruhan.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang proses pengukuran dan pengujian alat serta analisa dari hasil pengukuran yang dilakukan dari masing-masing blok rangkaian dan hasil secara keseluruhan.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran.

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 air raksa.
2. Mikrokontroler AVR ATmega8535 bisa digunakan sebagai elemen pengontrol pada alat pengukur suhu ruang karena mikrokontroler ini sudah memiliki rangkaian ADC internal yang memudahkan kita dalam mengkonversi sinyal output dari sensor LM35 menjadi sinyal digital sehingga suhu yang terbaca oleh LM35 bisa langsung ditampilkan di LCD.
3. Menggunakan bahasa pemrograman Bascom AVR pada perancangan alat pengukur suhu ruang ini memudahkan kita dalam membuat programnya karena bahasa pemrogramannya sangat singkat.
4. Selain LCD digunakan untuk menampilkan output berupa hasil pembacaan dari sensor atau menampilkan teks dari aplikasi mikrokontroler, pada perancangan alat pengukur suhu ruang ini LCD bisa diaplikasikan untuk menampilkan output yang berbentuk grafik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wardhana Lingga, Belajar Sendiri Mikrokontroller AVR ATmega 8535 Simulasi, Hardware dan Aplikasi, Penerbit ANDI, Yogyakarta, 2006
2. Paulus Andi Nalwan, Penggunaan dan Antar Muka Modul LCDM1632, Elex Media Komputindo, 2003
3. Panduan Praktikum Mikrokontroller AVR ATmega 16, Elex Media Komputindo.
4. Budiharto Widodo, Gamayel Rizal, 12 Proyek Sistim Akusisi Data, Elex Media Komputindo, 2006
5. www.google.com, Sensor LM35