

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong manusia untuk menciptakan berbagai jenis teknologi yang digunakan manusia untuk dapat mempermudah dalam melakukan pekerjaan.

Salah satu teknologi yang berkembang adalah teknologi dibidang pengukuran suhu. Pengukuran yang digunakan saat ini masih tergantung dengan sensor yang digunakan untuk mendapat suhu pada ruangan tertentu.

Dengan pengukuran yang demikian masih memiliki kelemahan yaitu tidak dapat dilakukan secara terus menerus karena adanya faktor dari manusia ataupun faktor dari alat itu sendiri, seperti adanya kelemahan dari masing-masing komponen yang dipakai.

Salah satu syarat yang perlu dipenuhi suatu alat pengukur suhu adalah terpeliharanya tingkat akurasi atau tingkat ketelitian pada alat tersebut dikarenakan rendahnya spesifikasi sensor yang digunakan pada alat tersebut. Hal ini pasti akan berpengaruh terhadap hasil atau data pengukuran.

Karena hal itulah penulis ingin membuat ataupun merancang suatu alat ukur pengukur suhu yang aplikasinya mengacu kepada penggunaan alat ukur suhu di suatu tempat dengan menggunakan mikrokontroler ATmega 8 sebagai pusat pengendali dan pengolahan data dari sensor, LM35 sebagai sensor suhu yang digunakan, dan LCD 2 X 16 sebagai display penampil hasil pengukurannya.

1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini antara lain guna mempermudah dalam mendeteksi suhu yang lebih akurat, sehingga dapat diaplikasikan di dalam segala aspek pengukuran

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang dan membuat suatu instrumentasi untuk:

1. Mengetahui suhu yang diukur.
2. Mengetahui sistem kerja alat pengukur suhu
3. Memenuhi syarat wisuda dan menyelesaikan pendidikan di program studi D-III Metrologi dan Instrumentasi FMIPA USU.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat suatu alat pengukur suhu
2. Bagaimana sistem kerja sensor LM35 sebagai sensor suhu
3. Pemanfaatan ATmega8 sebagai pusat pengendali
4. Pembuatan alat ukur Suhu agar diperoleh ralat yang kecil

1.4 Batasan Masalah

Mengingat pembahasan dalam perancangan alat yang dibuat dapat meluas maka tulisan ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut :

1. Alat pengukur suhu dari sistem ini menggunakan LCD 2x16.
2. Alat pengukur suhu dari sistem ini yang dipakai adalah Sensor LM35, karena berfungsi untuk mengukur dan mendeteksi Suhu.
3. Alat pengukur suhu ini menggunakan Mikrokontroler ATmega8

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Metode pustaka
Mencari data - data yang berkaitan dengan alat yang akan dibuat, dari literatur, jurnal elektronika dan situs-situs internet untuk mempelajari karakteristik sensor LM35 termasuk cara pemrograman dengan menggunakan Atmega8
- b. Metode perencanaan dan pembuatan alat
Untuk membuat alat ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:
 1. Mencoba-coba alat atau rangkaian sesuai dengan data-data yang telah diperoleh dan sesuai spesifikasi alat yang diinginkan.
 2. Melaksanakan perencanaan tiap-tiap blok diagram kemudian digabungkan sehingga menjadi satu sistem.
- c. Mempersiapkan komponen yang diperlukan antara lain sebagai berikut:
 1. LM35 sebagai sensor yang akan bekerja mendeteksi Suhu
 2. ATmega8 sebagai pusat pengendali alat dan memproses data.
 3. IC Regulator 7805 sebagai penguat dan pengatur tegangan yang akan masuk sebesar 5V
 4. LCD sebagai display/penampil hasil jarak yang telah di deteksi pada suatu tempat.
- d. Pembuatan alat
Perakitan tiap-tiap blok dan penggabungan tiap-tiap blok menjadi satu sistem.
- e. Pengujian alat
pengujian alat dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat telah bekerja dengan baik. Pengujian dilakukan pada tiap-tiap blok, kemudian dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan.
- f. Kalibrasi alat
Membandingkan hasil pengukuran dengan alat ukur standar melalui beberapa tahap.
- g. Konsultasi dengan dosen pembimbing serta mencari sumber informasi yang berhubungan dengan pembuatan projek.

1.6 Tinjauan Pustaka

Studi pustaka dimaksudkan untuk mendapatkan landasan teori, data-data atau informasi sebagai bahan acuan dalam melakukan perencanaan, percobaan, pembuatan dan penyusunan projek.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan projek ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas latar belakang projek akhir, maksud dan tujuan penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, tinjauan pustaka, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Berisi penjelasan dasar teori mengenai konsep yang digunakan dalam pembuatan sistem pengukuran jarak.

BAB 3 : PERANCANGAN ALAT

Akan dibahas secara detail tentang perancangan konstruksi alat, sistem program untuk mengolah data dari masukan sensor, dan penampilan ke LCD.

BAB 4 : IMPLEMENTASI SISTEM

Berisikan tentang pengujian terhadap setiap komponen dan pengujian keseluruhan

BAB 5 : PENUTUP

Berisikan kesimpulan dari pembuatan alat pada projek 1 ini dan saran yang dapat membantu dalam pengembangan alat ukur ini kedepannya.