

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Termometer adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur temperatur suhu, baik itu suhu tubuh, suhu ruangan atau suhu udara. Berdasarkan bahan untuk membuatnya termometer dapat dibedakan menjadi beberapa bagian diantaranya adalah termometer air raksa. Termometer air raksa memiliki beberapa kelemahan seperti rentan akan kerusakan akibat terjatuh, penggunaannya tidak efektif karena untuk mengetahui suhu tertentu harus menunggu beberapa saat, tidak ekonomis karena harganya relatif mahal. Atas pertimbangan tersebut maka dilakukan penelitian dan perancangan termometer digital. Termometer ini diharapkan dapat memperbaiki kelemahan-kelemahan pada termometer air raksa seperti yang telah disebutkan diatas, sehingga menjadikan alat ini mudah untuk digunakan

#### **B. Rumusan Masalah**

Perancangan termometer digital ini dilakukan dengan mengubah besaran suhu menjadi data digital. Proses pengubahan pertama kali dilakukan dengan mengubah suhu menjadi tegangan analog dan dilanjutkan dengan mengkonversikan sinyal analog menjadi sinyal digital.

Pengubahan suhu menjadi tegangan analog dilakukan dengan

menggunakan tegangan sumber di antara 4 – 30 volt DC. Dengan toleransi ketelitian tertentu keluaran sensor suhu LM35 mempunyai kenaikan tegangan 10mV untuk setiap derajat celcius. Toleransi ketelitian yang lebih besar dari tingkat kenaikan tegangan yang diukur akan menyebabkan kesalahan dalam pengukuran. Untuk menghindari kesalahan tersebut maka tingkat kenaikan tegangan yang diukur harus dikuatkan dengan rangkaian *amplifier* sehingga tingkat kenaikan tegangan berada di atas toleransi ketelitian.

### C. Batasan Masalah

Termometer digital yang dibahas dalam skripsi ini memiliki batasan-batasan seperti berikut :

1. Termometer digital ini hanya untuk mengukur temperatur suhu dalam satuan derajat Celcius ( $^{\circ}\text{C}$ ) dengan jangkauan pengukuran suhu antara  $0^{\circ}\text{C} - 99.9^{\circ}\text{C}$
2. Termometer digital ini dilengkapi dengan sensor suhu LM 35, ADC ICL 710 dan tampilan *Sevent segment*.
3. Tampilan suhu pada display *Sevent segment* dalam bentuk bilangan desimal satu angka dibelakang koma.

### D. Tujuan Penelitian

1. Dapat mendesain dan membuat alat ukur suhu digital.
2. Dapat membandingkan kualitas action perubahan temperatur suhu

### **E. Kontribusi**

1. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu dalam memantau perubahan suhu yang terjadi, serta dapat diaplikasikan dalam kegiatan lainnya yang berhubungan dengan sesuatu dalam mencapai suhu normal dan mudah untuk direalisasikan.
2. Dalam dunia elektro banyak hal yang dapat dipelajari dalam pembuatan alat ini.
3. Perancangan yang dibuat biasa digunakan untuk berbagai aplikasi yang sesuai dengan kegunaannya.

### **F. Metode Penelitian**

Dalam melakukan perancangan alat yang dibuat ini menggunakan metode penelitian sebagai berikut :

1. Studi pustaka, yaitu dengan mempelajari teori- teori yang ada dalam buku literature yang membahas masalah keadaan suhu dan pengaruh dalam perubahan yang ada.
2. Perancangan dan pembuatan alat.
3. Pengambilan data dan analisis data yang berdasarkan dari beberapa data yang sudah ada, serta pengumpulan data dari uji perancangan alat dan kemudian disimpulkan berdasarkan data analisis serta dari perancangan

## **G. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi dengan judul “ Termometer Digital “ ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, kontribusi, metode penelitian yang dilakukan serta sistematika penulisan.

### **BAB II : DASAR TEORI**

Semua teori dan rumus yang dipakai sebagai acuan perancangan dan pembuatan rangkaian dijelaskan pada bab II ini, yang meliputi penjelasan tentang gambar alat, sifat, karakteristik, dan kegunaan komponen-komponen pendukung.

### **BAB III : METODOLOGI**

Dalam bab ini menjelaskan alat dan bahan yang digunakan pada masing- masing komponen, serta diagram blok sistem dan prinsip kerja masing-masing bagian alat yang dirancang.

### **BAB IV : IMPELMENTASI DAN ANALISA**

Membahas mengenai analisa dari data-data hasil pengukuran dan pengamatan yang diperoleh dari uji coba peralatan

**BAB V : PENUTUP**

Merupakan bab akhir penyusunan laporan tugas akhir, yang berisi tentang kesimpulan dari hasil pengamatan dan saran-saran dari penyusunan guna perbaikan dan pengembangan alat ini