

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Temperatur suatu benda atau lingkungan dapat diukur dengan menggunakan termometer. Termometer pada umumnya memiliki keterbatasan pembacaan. Termometer pada umumnya hanya mampu mengukur temperatur hingga 100°C. Dalam perindustrian pengukuran temperatur untuk peleburan timah, termometer tidak dapat digunakan karena hanya mempunyai rentang pengukuran 0°C sampai dengan 100°C.

Temperatur merupakan salah satu parameter yang penting untuk diukur dalam rangka menentukan keseimbangan energi panas. Oleh karena itu, untuk mengukur temperatur di atas 100°C perlu digunakan termokopel karena memiliki rentang pengukuran -200°C sampai dengan +1200°C.

Termokopel merupakan sensor untuk mengubah besaran temperatur menjadi tegangan, sensor ini dibuat dari sambungan dua bahan metalic yang berlainan jenis. Sambungan ini dikomposisikan dengan campuran kimia tertentu, sehingga dihasilkan beda potensial antar sambungan yang akan berubah terhadap temperatur yang di deteksi.

Saat ini pengaplikasian termokopel banyak digunakan di dunia industri seperti industri baja dan besi, pengaman pada alat-alat pemanas, untuk termopil sensor radiasi dan pembangkit listrik tenaga panas radioisotop. Terdapat kekurangan pada termokopel yang ada di pasaran saat ini hubungan temperatur dan tegangan tidak linear penuh, sentivitas rendah. Untuk mengatasi kekurangan tersebut, digunakan IC AD594 sebagai pengolah sinyal.

### **1.2 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai adalah membuat termometer digital dengan menggunakan sensor termokopel tipe J dan pengolah sinyal IC

AD594. Hasil pengukurannya ditampilkan pada LCD dan monitor komputer melalui komunikasi serial.

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar penulisan laporan tugas akhir ini lebih jelas dan terarah, perlu adanya pembatasan masalah yang akan dibahas. Masalah yang akan dibahas meliputi :

1. Sensor yang digunakan adalah Termokopel Type J dan pengolah sinyalnya IC AD594,
2. Cara mengubah data Analog menjadi data Digital,
3. Cara menampilkan data yang terukur ke LCD dan komputer melalui komunikasi serial, dan
4. Cara mengkalibrasi termometer.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat tugas akhir ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu contoh cara membuat termometer digital, memahami prinsip kerja termometer digital dengan sensor termokopel tipe J dan pengolah sinyal IC AD594.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika yang digunakan pada penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai gambaran umum tugas akhir yang mencakup latar belakang, tujuan, batasan masalah, manfaat dan sistematika penulisan.

## **BAB II TEORI DASAR**

Pada bab ini dijelaskan mengenai pembuatan termometer digital, IC AD594, macam – macam termokopel, mikrokontroler, *CodeVisionAVR* dan *Visual Basic*.

### **BAB III PEMBUATAN RANGKAIAN TERMOMETER DIGITAL DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR TERMOKOPEL TIPE J DAN PENGOLAH SINYAL IC AD594**

Pada bab ini dijelaskan mengenai rangkaian elektronika dan program yang dibuat pada aplikasi Code Vision AVR dan Visual Basic untuk pembuatan termometer digital.

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL PENGUJIAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai pengujian dan analisa hasil kalibrasi termometer digital.

### **BAB V KESIMPULAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan pembuatan termometer digital.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**