BAB I
PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Mata kuliah Fisika Dasar merupakan mata kuliah yang dijadikan sebagai penunjang untuk mata kuliah selanjutnya dan diakhiri dengan pembuatan Tugas Akhir berupa Skripsi. Di tingkat Perguruan Tinggi Negeri atau Perguruan Tinggi Swasta untuk jurusan teknik, mata kuliah Fisika Dasar selalu dimunculkan pada awal semester. Pada mata kuliah ini, dalam proses belajarnya sebagian besar mahasiswa cenderung lebih tertarik cara belajar dengan metode simulasi atau praktek dari pada menggunakan metode teori.

Adapun kegiatan praktikum untuk mata kuliah Fisika Dasar tersebut dimaksudkan untuk memaparkan hasil dari pelajaran teori ke dalam bentuk aplikasi. Namun pada kegiatan belajarnya kesalahan dalam proses perhitungan dan analisis sering kali terjadi. Pada proses pengambilan data, perbandingan data yang diperoleh dari hasil praktikum tidak selalu sama dengan hasil teori, dan peluang mendapat *error* yang di hasilkan pun cukup tinggi. Hal tersebut disebabkan oleh proses pengambilan data ukur yang masih menggunakan sistem manual dimana pengukuran masih menggunakan alat-alat yang sederhana.

Kalor merupakan salah satu Bab mata kuliah Praktikum Fisika Dasar dimana kemungkinan dalam proses pengambilan datanya menghasilkan *error* cukup tinggi. Alat yang biasa digunakan untuk menentukan jumlah kalor ini disebut kalorimeter dan pengambilan data suhu masih menggunakan *termometer analog*. Disamping itu, waktu yang diberikan pun biasanya masih terasa kurang untuk mendapatkan pengukuran yang maksimal. Untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya suatu alat yang dapat mempermudah dalam proses pengukuran.

Pada tugas akhir kali ini berkaitan dengan kalori, penulis akan mencoba membuat suatu alat kalorimeter berbasis PC yang dapat membantu dalam menentukan besarnya kalorjenis suatu zat dengan judul Penerapan Sensor Suhu Pada Kalorimeter Berbasis PC.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Permasalahan yang akan dibahas pada skripsi ini adalah :

1. Bagaimana merancang kalorimeter sebagai alat bantu dalam Praktikum Fisika Dasar berbasis PC.
2. Seberapa besar keakuratan atau perubahan suhu yang dapat dihasilkan oleh LM35 apabila dipasang pada kalorimeter.
3. Bagaimana mengetahui jenis zat apa yang akan diukur dengan cara mengukur kalor jenis zat tersebut.

1.3 TUJUAN

Tujuan yang ingin dicapai dari perancangan tugas akhir ini adalah :

1. Mengkalibrasi dan menganalisis jenis bahan dengan ketelitian suhu $0{,}5^0$C.
2. Mengetahui keakuratan dan sensitivitas sensor LM35 pada sistem kalorimeter.
3. Mempermudah proses praktikum fisika.

1.4 BATASAN MASALAH

Pada perancangan yang akan dibuat ini terdapat beberapa batasan masalah karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis, yaitu :

1. Range suhu yang dapat ditampilkan pada program *visual basic* hanya mampu menampilkan angka antara 0^oC sampai dengan 110^0C.
2. Sensitivitas suhu tergantung dari kemampuan sensor suhu yang digunakan. Pada alat ini sensor suhu yang digunakan IC LM35.

1.5 METODOLOGI PENULISAN

1. *Studi literature*, yaitu pengumpulan data dan bahan-bahan yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas melalui jurnal-jurnal, buku-buku dan dari internet sehingga rangkaian dapat dianalisis secara teoritis.
2. *Eksperimental*, yaitu melakukan perancangan dan pembuatan rangkaian secara langsung.

3. Pengujian dan analisis, merupakan metode untuk mengetahui hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat, apakah sudah berhasil sesuai dengan yang direncanakan atau belum, selanjutnya akan dilakukan pengujian baik secara *teoritis* maupun *praktis*, dan jika terdapat kekurangan maka akan dilakukan beberapa perbaikan sehingga pada akhirnya dapat diperoleh suatu kesimpulan dari hasil penenlitian.

1.6 SISTEMATIKA PEMBAHASAN

Tugas akhir ini tersusun atas beberapa bab pembahasan. Sistematika pembahasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. **BAB I :** Pendahuluan

   Pendahuluan menguraikan secara singkat latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika pembahasan.
2. **BAB II :** Landasan Teori

   Landasan teori berisi pembahasan secara garis besar tentang *Kalorimeter,* komunikasi serial*,* sistem mikrokontroler, sensor LM35
3. **BAB III :** Perencanaan Sistem

   Perancangan sistem membahas tentang perencanaan sistem yang dibangun meliputi pembuatan perangkat lunak menampilkan data suhu, perangkat lunak untuk menjalankan fungsi-fungsi mikrokontroler, dan perangkat keras secara keseluruhan.
4. **BAB IV :** Pengujian dan Analisa

   Pengujian dan analisa berisi analisa hasil dari alat yang dibuat, kegagalan serta penyebab kegagalan tersebut.
5. **BAB V :** Kesimpulan dan Saran

   Kesimpulan dan saran berisi kesimpulan yang diambil berdasarkan analisa hal–hal penting, keunikan, kelebihan/kekurangan, serta saran–saran untuk penyempurnaan alat yang dibuat.