

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang paling mendasar, karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda (Giancoli, 2001). Materi fisika cenderung bersifat abstrak, selain membutuhkan penguasaan teori yang cukup sehingga mahasiswa yang mengambil mata kuliah fisika membutuhkan daya imajinasi dan ketrampilan matematika yang baik. Disamping itu, dalam mempelajari dan memahami suatu materi fisika, mahasiswa juga harus melaksanakan kegiatan praktikum pada beberapa mata kuliah yang mengharuskan adanya kegiatan praktikum. Sebagai bagian dari ilmu pengetahuan alam, Fisika tidak hanya merupakan kumpulan teori-teori saja tetapi juga merupakan implementasi dari teori-teori tersebut. Fisika merupakan cabang dari ilmu pengetahuan alam yang tidak dapat dilepaskan dari kegiatan eksperimen, praktikum, atau kegiatan sejenisnya yang dalam pelaksanaannya membutuhkan alat-alat.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa dalam setiap kegiatan pembelajaran Fisika, mahasiswa Fisika sering kali hanya diajarkan dengan menggunakan Metode Ceramah atau hanya dijelaskan teorinya saja tanpa adanya kegiatan praktikum yang mengiringinya. Hal ini disebabkan karena tidak tersedianya alat-alat Laboratorium sehingga kegiatan praktikum yang seharusnya menjadi ciri dari Fisika sering tidak dilaksanakan, akibatnya pemahaman terhadap fisika menjadi kurang. Oleh karena itu keberadaan alat-alat di Laboratorium sangat diperlukan agar kegiatan praktikum yang mendukung proses pembelajaran bisa dilaksanakan. Pelaksanaan kegiatan praktikum tidak hanya memacu seorang mahasiswa untuk memahami teori tapi juga mengadakan verifikasi, mengamati fenomena yang terjadi, mengambil data, menganalisis serta menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh selama kegiatan praktikum. Oleh sebab itulah mahasiswa harus dapat menguasai materi, kemampuan berimajinasi, ketrampilan matematika, dan dapat melaksanakan kegiatan praktikum juga merupakan bagian terpenting mahasiswa dalam bidang fisika yang saling berhubungan dan mendukung satu dengan yang lain.

Salah satu sub pokok bahasan yang menarik dalam Suhu adalah Kalor. Suhu adalah suatu besaran yang menyatakan ukuran derajat panas atau dinginnya suatu benda. Untuk mengetahui dengan pasti dingin atau panasnya suatu benda, seharusnya memerlukan suatu besaran yang dapat diukur dengan alat ukur. Sedangkan kalor sendiri dapat didefinisikan sebagai energi panas yang dimiliki oleh suatu benda atau zat yang secara umum untuk mendeteksi adanya kalor yang dimiliki oleh suatu benda. Jika suhunya tinggi maka kalor yang dikandung oleh benda sangat besar, begitu juga sebaliknya jika suhunya rendah maka kalor yang dikandung sedikit. Dari hasil percobaan yang sering dilakukan besar kecilnya kalor yang dibutuhkan suatu benda atau zat bergantung pada 3 faktor, yaitu: perubahan suhu ( $\Delta t$ ), massa benda atau zat ( $m$ ), dan jenis benda atau zat. 1 kalori adalah kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 1 gram air sebesar  $1^{\circ}\text{C}$ . Kemudian konduktivitas termal atau keterhantaran termal ( $k$ ) adalah suatu besaran intensif bahan yang menunjukkan kemampuannya untuk menghantarkan panas. Konduktivitas termal ditentukan dari eksperimen. Konduktivitas termal tidak konstan tetapi bergantung pada suhu, untuk batas suhu tertentu sapat diambil harga rata-ratanya. Panas yang di transfer dari satu titik ke titik lain melalui tiga jenis yaitu, konduksi, konveksi dan radiasi. Oleh sebab itu dilakukanlah perancangan dan pelaksanaan praktikum untuk menentukan konduktivitas termal logam. Logam yang dipergunakan dalam perancangan dan pelaksanaan praktikum untuk menentukan konduktivitas termal logam yang akan dilakukan adalah logam stainless steel dan besi.

Pengertian konduksi panas itu sendiri adalah panas dari suatu bagian benda yang bertemperatur lebih tinggi akan mengalir melalui zat atau benda yang bertemperatur lebih rendah. Oleh sebab itu dilakukan perancangan dan pelaksanaan praktikum untuk mempermudah mahasiswa yang belajar fisika dengan sub pokok bahasan suhu dan kalor menentukan konduktivitas termal logam stainless steel dan logam besi yang mempergunakan termostat dan bejana berisi air. Dengan menaikkan suhu normal logam sampai menuju ke titik maksimum maka dimanfaatkan alat yang dinamakan termostat, sebagai titik awal di mulainya kalor yang akan ditransferkan. Termostat merupakan alat untuk menjaga suhu bejana berisi air tetap atau dalam keadaan konstan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka perumusan masalah penelitian ini diajukan sebagai berikut: **“Bagaimanakah merancang dan melaksanakan praktikum untuk menentukan konduktivitas termal logam dengan ketelitian yang baik?”**

## 1.3 Hipotesis Penelitian

Koefisien Konduktivitas Termal stainless steel dan besi yang diperoleh dengan menggunakan peralatan yang telah dirancang sama dengan yang Konduktivitas Termal stainless steel dan besi yang ada ditabelkan pada **Handbook of Chemistry and Physics**.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menghasilkan modul praktikum yang dapat digunakan untuk menentukan koefisien konduktivitas termal logam (stainless steel dan besi) dengan ketelitian yang baik.

## 1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi mahasiswa
  - Memotivasi mahasiswa untuk belajar Fisika khususnya pada pokok bahasan suhu dan kalor.
  - Mahasiswa dapat lebih mudah memahami pokok bahasan suhu dan kalor.
  - Meningkatkan minat belajar mahasiswa.

## 1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen.

## 1.7 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini logam yang diukur konduktivitasnya dibatasi pada stainless steel dan besi.

## 1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan makalah ini disajikan dengan urutan penulisan sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab I menjelaskan latar belakang masalah, tujuan penelitian, perumusan masalah, manfaat penelitian, metode penelitian, hipotesis penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II : KAJIAN PUSTAKA**

Bab II menjelaskan tentang uraian teori yang mendukung ide atau gagasan dari penelitian dan ulasan-ulasan tentang kegiatan yang sejenis yang pernah dilakukan serta menyampaikan hal-hal baru yang akan ditempuh untuk menyelesaikan permasalahan.

## **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab III menjelaskan tentang bahan dan alat yang digunakan, pelaksanaan percobaan, dan metode analisis data yang digunakan pada penelitian.

## **BAB IV: ANALISIS DATA**

Bab IV menguraikan tentang analisis data dan pembahasan mengenai hasil yang diperoleh.

## **BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V menjelaskan kesimpulan dan saran-saran berdasarkan yang telah dilakukan.