

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengetahuan tentang magnet berkembang pesat, sehingga penelitian-penelitian terus dilakukan agar penggunaan magnet di berbagai kebutuhan manusia semakin luas, misalnya pada teknologi elektronika, pertambangan, dan sebagainya.

Magnet dapat bersifat tetap (permanen) dan tidak tetap (non permanen). Benda dikatakan memiliki sifat magnet permanen apabila benda tersebut mampu mempertahankan sifat kemagnetannya tanpa adanya pengaruh dari medan magnet dari luar, bahan yang mampu bersifat magnet permanen adalah bahan yang memiliki koersifitas yang tinggi. Sedangkan magnet non permanen adalah benda yang hanya bersifat magnet apabila ada medan magnet luar yang mempengaruhi bahan tersebut.

Berdasarkan orientasi momen dipol-momen dipol magnetnya bahan-bahan magnet bisa secara umum dikelompokkan menjadi: diamagnetik, paramagnetik, ferromagnetik, ferrimagnetik, dan antiferromagnetik.

Suatu benda magnet yang diletakkan di dalam medan magnet, akibatnya benda tersebut akan terimbas oleh magnet

tersebut, sehingga pada benda itu sendiri akan timbul medan magnet. Dan besarnya pengaruh medan terhadap benda tersebut sangat tergantung dari sifat khusus benda tersebut, seperti:

- Suseptibilitas bahan magnet.
- Suhu currie bahan magnet.
- Gejala histeresis bahan magnet.
- Pengaruh suhu terhadap kemagnetan bahan.
- Dan sebagainya.

Hal - hal di atas untuk masing - masing bahan magnet memiliki karakter yang berbeda-beda.

Untuk mengetahui harga suhu currie dari bahan magnet dan pengaruh perubahan suhu terhadap besarnya kemagnetan bahan magnet secara sederhana dapat menggunakan metode cincin Rowland. Dengan metode Cincin Rowland dapat mengamati besarnya perubahan harga dari fluks magnet yang timbul pada lilitan kedua, yang diharapkan perubahan ini akan sesuai dengan besarnya perubahan dari kemagnetan bahan sampel akibat dari perubahan temperatur.

1.2. Tujuan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan :

1. Merancang dan membuat suatu alat yang dapat digunakan untuk menampilkan kurva histeresis .
2. Menyelidiki pengaruh perubahan suhu terhadap sifat kemagnetan dari bahan.

3. Mencoba metode baru untuk menentukan suhu currie suatu bahan ferromagnetik, khususnya untuk suhu currie yang sangat tinggi.

1.3. Perumusan Masalah

Adapun yang menjadi pokok permasalahan dalam penyusunan tugas akhir mengenai "Perancangan Alat Pengukur (Pemantau) Pengaruh Suhu Terhadap Sifat Magnetisasi Bahan Magnetik", yaitu :

- Bagaimana cara menampilkan gambar lingkaran histeresis pada osiloskop.
- Bagaimana sifat magnetisasi suatu zat/bahan magnetik apabila dipanaskan.

1.4. Pembatasan Masalah

Agar dalam tugas akhir ini akan lebih terarah, dan mengingat terbatasnya waktu, dana dan kemampuan, maka masalah yang dibahas dibatasi hanya mencakup pada perancangan dan pembuatan peralatan yang dapat digunakan untuk menampilkan lingkaran histeresis pada osiloskop, mengetahui pengaruh suhu terhadap sifat kemagnetan zat/bahan magnetik.

1.5. Metode Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ini, agar mendapatkan hasil yang optimal maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- Studi Pustaka

Merupakan langkah awal dalam mencari, mengumpulkan informasi dan memahami hal-hal yang berkaitan dengan materi tugas akhir, melalui buku-buku, diskusi, makalah atau thesis.

- Penyusunan Teori

Informasi - informasi yang diperoleh dari studi pustaka kemudian disusun sesuai dengan pokok permasalahan sebagai teori dasar penunjang.

- Perancangan Peralatan

Setelah menelaah dan memahami teori - teori dasar penunjang yang diperoleh dari studi pustaka, maka diusahakan untuk mencoba merancang model perangkat peralatan yang dapat dimanfaatkan untuk menampilkan kurva histeresis, mengamati pengaruh suhu terhadap magnetisasi bahan, mengetahui besarnya suhu dimana pada suhu tersebut magnetisasi tidak mengalami perubahan, walaupun suhu dinaikkan.

- Percobaan

Sesudah rancangan dan pembuatan peralatan selesai, maka dilakukan uji coba dengan melakukan serangkaian percobaan dengan maksud untuk menguji kemampuan peralatan yang telah dirancang.

- Pembahasan dan kesimpulan

Adalah merupakan langkah terakhir dari serangkaian langkah - langkah dalam penyusunan tugas akhir, langkah ini mencoba untuk menganalisa keseluruhan

langkah - langkah terdahulu dan dari hasil - hasil eksperimen yang telah dilakukan untuk selanjutnya dapat ditarik suatu kesimpulan tentang hasil dari perancangan peralatan ini.

1.6. Sistematika Pembahasan

Pembahasan dalam Tugas Akhir ini mencakup beberapa bab:

- Bab I. Merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang masalah , tujuan penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode penelitian dan sistematika pembahasan.
- Bab II. Tinjauan Pustaka
Mencakup pada teori dasar singkat yang mendukung
- Bab III. Metodologi Penelitian
Mengulas mengenai peralatan yang digunakan untuk percobaan beserta metodologi atau cara pengukuran dalam menguji peralatan yang telah dirancang untuk menampilkan tiruan lingkaran histeresis pada osiloskop, menyelidiki pengaruh suhu terhadap magnetisasi benda dan mengetahui pada titik suhu pada saat magnetisasi benda tidak terpengaruh oleh perubahan suhu.
- Bab IV. Pengolahan Data dan Analisa Data
Berisi hasil-hasil percobaan, perhitungan atau pengolahan data dan pembahasan.

Bab V. Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari analisis pada bab - bab sebelumnya serta saran - saran untuk penelitian selanjutnya.

