

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pemanas induksi merupakan salah satu produk teknologi yang sudah lama dibuat dan digunakan di dalam industri maupun rumah tangga. Pada masa Perang Dunia II, teknologi ini juga digunakan untuk keperluan peleburan dan pembentukan logam di dalam industri senjata dan alat-alat perang. Teknologi yang digunakan di dalam peralatan ini terus berkembang dari masa ke masa. Pada masa lalu, pemanas induksi menggunakan teknologi yang sederhana.

Pada umumnya produk tersebut berdimensi yang besar dan mahal. Dengan berkembangnya teknologi elektronika daya, pemanas induksi dapat dibuat dengan dimensi yang kecil, *compact*, dan lebih murah. Salah satu bentuk pemanas induksi yang kita temukan dalam kehidupan sehari-hari adalah kompor induksi. Kompor jenis ini tidak banyak digunakan di Indonesia dan belum ada produsen yang memproduksinya secara massal. Sebaliknya di negara maju, benda ini sudah jamak ditemui.

Pemanas induksi yang berbasis elektronika daya memiliki keterkaitan erat dengan frekuensi kerja, nilai tegangan dan arus masukan, dan karakteristik benda yang akan dipanaskan. Masing-masing faktor tersebut memiliki pengaruh terhadap karakteristik panas yang dihasilkan. Dengan menggunakan mikrokontroler dan elektronika daya, faktor-faktor tersebut dapat diubah nilainya sehingga memungkinkan untuk pengujian karakteristik panas. Penulis

melihat peluang dalam membuat produk akhir pemanas induksi ini dan sebelum itu diperlukan prototype.

Namun di sini penulis baru akan mengawali dengan membuat desain dan melakukan riset pemanas induksi. Penulis ingin melakukan riset pemanas induksi sendiri dengan komponen elektronika daya dan dengan koil berbentuk solenoid. Selain perancangan dan pembuatan pemanas induksi ini, penelitian akan dilakukan dengan mengubah-ubah besaran tertentu seperti karakter bahan yang di panaskan memiliki kecepatan lebur/leleh oleh pemanas induksi. Perancangan dan pembuatan pemanas induksi ini didasarkan pada teori *induction heating* dan hasil pengujiannya dianalisa berdasarkan teori yang ada.

#### **B. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang dihadapi untuk memenuhi pemanas induksi yang ada antara lain sebagai berikut :

1. Bahan yang digunakan untuk uji coba adalah seng dan timah.
2. Waktu yang digunakan fleksibel berdasarkan fakta dilapangan.
3. Pemanas induksi yang digunakan berupa prototype.

#### **C. Rumusan Masalah**

1. Apakah waktu pemanasan berpengaruh terhadap seng dan timah yang dipanaskan oleh pemanas induksi ?

#### **D. Tujuan**

1. Mengetahui waktu pemanasan yang dibutuhkan untuk melelehkan seng dan timah.

### **E. Manfaat**

Adapun manfaat yang didapat adalah :

1. Mahasiswa
  - a) Sesuatu penerapan teori dan praktek kerja yang diperoleh saat dibangku perkuliahan.
  - b) Mengembangkan ide pembuatan alat / mesin sebagai sumber energi baru terbarukan.
  - c) Model pembelajaran aktif untuk inovasi teknologi bidang teknik mesin.
2. Dunia Pendidikan
  - a) Menjadi alat media pembelajaran.
  - b) Membangun kerja sama dalam bidang pendidikan dan industri antara pihak Universitas dengan Lembaga / Industri yang membutuhkan inovasi yang baru dan memiliki dampak manfaat lebih.
3. Dunia Lembaga / Industri
  - a) Membantu riset awal pengembangan teknologi terbaru.
  - b) Sebagai dasar untuk melakukan evaluasi dan elaborasi pada alat / mesin yang sudah digunakan sebelumnya agar lebih efektif dan efisien serta memiliki nilai ekonomis yang kompetitif.

### **F. Teknik Perencanaan**

Teknik perencanaan yang digunakan penulis dalam penyusunan laporan adalah :

1. Studi literatur dengan mencari buku - buku, jurnal dan artikel dari berbagai sumber yang berkaitan dengan perancangan alat atau mesin tersebut.

2. Merancang Pemanas Induksi (*Induction Heater*) dengan komponen-komponen yang sudah ditentukan.
3. Melakukan pengujian.
4. Membuat laporan analisis waktu pemanasan terhadap karakteristik bahan yang berbeda oleh pemanas induksi.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY