

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemanas induksi merupakan salah satu produk teknologi yang sudah lama dibuat dan digunakan didalam industri maupun rumah tangga. Teknologi ini terus berkembang dari masa ke masa. Pada masa lalu, pemanas induksi menggunakan teknologi yang sederhana, pada umumnya produk tersebut berdimensi yang besar. Dengan berkembangnya teknologi elektronika daya, pemanas induksi dapat dengan dimensi yang kecil. Pemanas induksi yang menggunakan solenoide memiliki keterkaitan erat dengan frekuensi kerja, nilai tegangan dan arus masukan, dan berbentuk 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. Penerapan pemanas induksi menggunakan solenoide dalam otomotif bisa diterapkan dalam memperbaiki handle bar (stang) sepeda motor untuk meluruskan atau membengkokan dengan cara yang sistematis apabila mengalami kerusakan atau memodifikasi handle bar atau bagian lainnya, dengan penerapan sistem pemanas induksi. Tugas akhir ini dilakukan untuk merancang sebuah system pemanas induksi dengan metode *selonoide coil*. Selain perancangan dan pembuatan pemanas induksi ini, penelitian akan dilakukan dengan mengubah-ubah besaran tertentu seperti waktu dan massa beban yang dikaitkan pengaruhnya

terhadap suhu yang dihasilkan pemanas induksi. Perancangan dan pembuatan pemanas induksi ini didasarkan pada teori *inducting heating* dan hasil pengujiannya dianalisa berdasarkan teori yang ada.

Harga semua kebutuhan semakin bertambah mahal setiap harinya, termasuk semua kebutuhan servis elektronik baik peralatan dan juga sparepart. Misalnya timah. Terpikir oleh kita bisa daur ulang semua bahan agar bisa dimanfaatkan lagi, berikut Timah. Manfaat Timah sangat banyak sekali untuk berbagai bidang kehidupan manusia. Namun jarang orang ketahui pemakaian timah sebenarnya sudah dimulai sejak puluhan tahun yang lalu dalam bentuk kasiterit. Mineral yang terkandung di dalam bijih timah pada umumnya mineral utama yaitu kasiterit, sedangkan pirit, kuarsa, zircon, ilmenit, plumbum, bismut, arsenik, stibnite, kalkopirit, kuprit, xenotim, dan monasit merupakan mineral ikutan. Banyak sekali Kegunaan Timah dan manfaat timah terutama untuk bahan baku logam pelapis, solder, cendera mata, dan lain-lain. Timah abu-abu memiliki sedikit kegunaan. Timah dapat dipoles sangat licin dan digunakan untuk menyelimuti logam lain untuk mencegah korosi dan aksi kimia. Lapisan tipis timah pada baja digunakan untuk membuat makanan tahan lama. Campuran logam timah sangat penting. Solder lunak, perunggu, logam babbitt, logam bel, logam putih, campuran logam bentukan dan perunggu fosfor adalah beberapa campuran logam yang mengandung timah. Garam timah yang disemprotkan pada gelas digunakan untuk membuat lapisan konduktor listrik. Aplikasi ini telah dipakai untuk kaca mobil yang tahan beku. Kebanyakan kaca jendela sekarang ini dibuat dengan mengapungkan gelas cair di dalam timah cair untuk membentuk permukaan datar

(proses Pilkington). Baru-baru ini, campuran logam kristal timah-niobium menjadi superkonduktor pada suhu sangat rendah, menjadikannya sebagai bahan konstruksi magnet superkonduktif yang menjanjikan. Magnet tersebut, yang terbuat oleh kawat timah-niobium memiliki berat hanya beberapa kilogram tetapi dengan baterai yang kecil dapat memproduksi medan magnet hampir sama dengan kekuatan 100 ton elektromagnet yang dijalankan dengan sumber listrik yang besar.

Baterai Primer atau Baterai sekali pakai ini merupakan baterai yang paling sering ditemukan di pasaran, hampir semua toko dan supermarket menjualnya. Hal ini dikarenakan penggunaannya yang luas dengan harga yang lebih terjangkau. Baterai jenis ini pada umumnya memberikan tegangan 1,5 Volt dan terdiri dari berbagai jenis ukuran seperti AAA (sangat kecil), AA (kecil) dan C (medium) dan D (besar). Disamping itu, terdapat juga Baterai Primer (sekali pakai) yang berbentuk kotak dengan tegangan 6 Volt ataupun 9 Volt.

Baterai Zinc-Carbon juga disering disebut dengan Baterai "Heavy Duty" yang sering kita jumpai di Toko-toko ataupun Supermarket. Baterai jenis ini terdiri dari bahan Zinc yang berfungsi sebagai Terminal Negatif dan juga sebagai pembungkus Baterainya. Sedangkan Terminal Positifnya adalah terbuat dari Karbon yang berbentuk Batang (rod). Baterai jenis Zinc-Carbon merupakan jenis baterai yang relatif murah dibandingkan dengan jenis lainnya.

B. Rumusan Masalah

Masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diperlukannya alat pemanas induksi yang dibuat dengan dimensi yang kecil dan lebih murah.
2. Bagaimana sebuah alat pemanas induksi dapat dimanfaatkan secara optimal didalam dunia otomotif.
3. Bagaimana sebuah system pemanas induksi berbasis metode solenoide dirancang dengan daya yang rendah dengan frekuensi berkisar 50 KHz sehingga menghasilkan jumlah kalor yang tinggi.

C. Batasan Masalah

Batasan – batasan masalah yang ada pada ruang lingkup masalah adalah :

1. Membuat alat pemanas induksi dengan memanfaatkan arus eddy sebagai akibat dari induksi elektromagnetik dengan solenoide yang digunakan untuk pengujian beberapa nilai frekuensi kerja .
2. Solenoide dibuat dari bahan tembaga dibentuk dengan lilitan dan disesuaikan dengan bentuk alat yang akan dirancang.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan untuk :

1. Merancang sebuah system pemanas induksi dengan menggunakan solenoide..
2. Membandingkan induksi heater yang sudah ada dengan induksi yang saya buat.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jumlah energi panas maksimum yang dihasilkan dengan komponen elektronika daya dengan alat pemanas induksi menggunakan solenoide.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Studi literatur dengan mencari buku-buku yang ada dipergustakaan kampus Universitas Negeri Medan maupun sumber lain dari luar berkaitan dengan perancangan mesin tersebut.
2. Observasi, yakni: meninjau, mengamati mesin lain dengan sistem kerja mesin yang hampir sama.
3. Melakukan diskusi dengan teman seperjuangan walaupun senioran.
4. Pengambilan data dari internet.