

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanas induksi merupakan pengembangan dari alat pemanas yang berbahan bakar gas alam cair (*liquid natural gas*). Sebelum teknologi berkembang pesat seperti sekarang, pemanas induksi menggunakan sistem yang sederhana dengan dimensi yang besar. Pemanas induksi dikembangkan menjadi dimensi yang kecil dengan bantuan elektronika daya.

Pemanas induksi memiliki fungsi yaitu untuk peleburan logam. Panas dihasilkan dari logam yang terkena induksi medan magnet timbul arus Eddy atau arus pusar. Pemanas induksi dapat menghasilkan panas yang maksimal dengan waktu cepat sehingga dapat mempercepat proses produksi. Komponen utama dari elektronika daya pada pemanas induksi adalah MOSFET (*Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor*) yang fungsinya sebagai *Switching* (pemutus dan penghubung).

Salah satu komponen yang penting adalah coil induksi. Permasalahan yang sering terjadi pada desain coil adalah tidak memperhatikan kekuatan dan kegunaan dari coil induksi. Coil harus disesuaikan dengan kegunaan dari dapur induksi, kegunaan dapur tersebut untuk peleburan logam maka coil harus berbentuk helikal untuk mengelilingi logam. Coil didesain untuk memberikan performa pada benda kerja untuk menghasilkan pemanasan yang tepat. Kesulitan yang dialami dalam desain induktor frekuensi tinggi dan transformer adalah efek arus Eddy pada pelilitan [1]. Efek-efek ini termasuk kerugian akibat kulit dan

kerugian efek kedekatan. Kedua efek tersebut dapat dikontrol dengan menggunakan konduktor, kawat litz yang terdiri dari beberapa lilitan yang diisolasi secara individu. Kawat tembaga konduktor dibuat sesuai dengan pola yang ditentukan dengan ketentuan yang ada.

Metode yang digunakan untuk memaksimalkan induktansi dengan melakukan variasi jumlah lilitan coil induktansi terhadap perubahan temperatur pada dapur induksi elektromagnetik. Oleh karena itu penulis memilih judul “RANCANG BANGUN PEMANAS INDUKSI MENGGUNAKAN *HALF BRIDGE*”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang alat pemanas induksi menggunakan *Half Bridge*?
2. Bagaimana prinsip kerja pemanas induksi menggunakan *Half Bridge*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di uraikan diatas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Hanya dibatasi untuk pengujian sebagai pemanas air dengan volume air yang sudah ditentukan.
2. Hanya dibatasi cara mengontrol suhu pada pemanas induksi menggunakan *thermostat*.

3. Tidak membahas prinsip kerja tiap - tiap komponen yang digunakan dalam pembuatan alat.
4. Tidak membahas fungsi dan tidak membandingkan pemanas induksi dengan alat pemanas induksi lain.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang diharapkan penulis dalam penelitian ini:

1. Untuk mengetahui bagaimana merancang alat pemanas induksi menggunakan *Half Bridge*.
2. Untuk mengetahui bagaimana prinsip kerja pemanas induksi menggunakan *Half Bridge*

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan penulis dalam penelitian ini:

1. Untuk peneliti, Memberikan suatu gambaran kepada peneliti agar mengerti cara kerja dari pemanas induksi menggunakan *Half Bride*.
2. Untuk Institusi, Memberikan informasi pada pembaca mengenai manfaat dari pemanas induksi menggunakan *Half bridge*.
3. Untuk Masyarakat, Memberikan pertimbangan mengenai penggunaan pemanas induksi dari faktor keamanan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun secara sistematis dengan urutan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Memuat latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori-teori dari berbagai sumber pustaka yang mendukung dalam pembuatan alat Pemanas induksi menggunakan topologi *half bridge*

BAB III : METODE PENELITIAN

Berisi tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian, dan metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang proses pembuatan alat pemanas induksi menggunakan topologi *half bridge*

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi simpulan dari hasil analisa pada bab pembahasan dan saran yang terkait dengan hasil penelitian.

BAB VI : DAFTAR PUSTAKA

Berisi berbagai sumber pustaka yang digunakan untuk dijadikan referensi dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB VII : LAMPIRAN

Berisi dokumen-dokumen yang mendukung dalam penelitian.