

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan industri dan teknologi sangat berkembang pesat, salah satunya adalah industri logam. Kemajuan industri logam berperan sangat penting, Perlakuan panas adalah proses pemanasan dan pendinginan material yang terkontrol dengan maksud merubah sifat fisik untuk tujuan tertentu. Terdapat beberapa perlakuan panas salah satunya untuk pengerasan bahan dari logam.

Proses perlakuan panas adalah upaya meningkatkan kekuatan dan kekerasan baja dengan cara memanaskan baja sampai temperatur austenit diikuti quench sehingga timbul fasa martensit. Perlakuan permukaan hampir sama prinsipnya namun hanya dilakukan pada bagian permukaan material. Tujuannya adalah untuk mendapatkan komponen dengan permukaan yang keras namun bagian dalamnya masih tetap ulet. Metode perlakuan panas dan perlakuan permukaan yang praktis dapat dilakukan menggunakan pemanas induksi. [5]

Proses pemanasan logam pada umumnya masih menggunakan tungku pemanas konvensional berbahan bakar gas, kayu, dan batu bara, dapat mengurangi kualitas logam disebabkan oleh zat-zat hasil pembakaran.[6]

Tujuan dalam tugas penelitian ini untuk terciptanya rancang bangun pemanasan logam yang efisien dengan sistem *Induction Heater* berbasis *mikrocontroller* Arduino yang dilengkapi dengan sensor suhu dengan memanfaatkan energi elektromagnetik dan arus *eddy* dalam pemanasan logam. Pemanasan logam dengan sistem *induction heater* yang dilengkapi dengan sensor suhu *thermocouple* untuk mengukur suhu logam saat proses pemanasan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dari Rancang Bangun Sistem *Induction Heater* Berbasis Mikrokontroler

1. Bagaimana merancang *prototype* alat pemanas?
2. Bagaimana merancang sistem *induction heater* berbasis arduino?
3. Bagaimana menganalisa daya yang terserap pada material dengan suhu yang berbeda?
4. Bagaimana menganalisa konsumsi daya?

1.3. Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan materi, perlu dilakukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai yang diharapkan. Batasan masalah dari Rancang Bangun Sistem *Induction Heater* Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno

1. Sistem dalam bentuk *prototype*.
2. Pengontrolan menggunakan arduino uno.
3. Alat pemanas menggunakan sistem *induction heater*.
4. Pengujian dan analisa untuk menghitung ukuran lilitan dan pengujian masing masing lilitan yang berbeda.

1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah merancang dan menganalisa pemanfaatan *Induction Heater* dengan pengontrolan Arduino Uno sebagai pemanas logam. Dengan skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai alat untuk mempermudah pekerjaan pemanasan logam.

1.5. Metode Penyelesaian Masalah

1. Merancang alat Sistem *Induction Heater* Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno.
2. Pembuatan alat berdasarkan perancangan.

3. Pemograman *microcontroller* arduino uno.
4. Pengujian alat.
5. Pengambilan data dari hasil pengujian.
6. Kesimpulan.