

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perlakuan panas adalah suatu proses pemanasan dan pendinginan logam dalam keadaan padat dengan tujuan untuk mengubah sifat-sifat mekanis, struktur mikro dan logam tersebut. Suatu material yang memiliki komposisi kimia yang sama belum tentu memiliki kekuatan dan struktur mikro yang sama. Kualitas suatu material ditentukan berdasarkan komposisi kimia dan mikro struktur. Dengan adanya perbedaan struktur mikro maka material tersebut akan memiliki bentuk struktur, sifat fisik dan mekanis yang berbeda juga. Untuk melakukan hal tersebut salah satunya dengan perlakuan panas.

Perlakuan panas dilakukan hampir pada semua material yang dilakukan dengan pengerjaan lanjut, dengan kata lain perlakuan panas menyiapkan material setengah jadi untuk dilakukan *cold working* sehingga baja tersebut memiliki permukaan yang keras. Untuk dilakukan *machining*, baja tersebut perlu dilunakkan dengan perlakuan panas sehingga mudah untuk dilakukan *machining*.

Akan tetapi jika kita dihadapkan pada dua pilihan material, mana yang lebih baik untuk dilakukan perlakuan panas, kita harus melakukan pengujian dengan cara melakukan percobaan *Hardenability Test*.

Pengujian ini akan menunjukkan bahwa setiap paduan baja memiliki sifat mekanis yang berbeda. Dengan kata lain pengujian ini bertujuan untuk mengetahui sifat mampu keras suatu logam (*hardenability*) dengan cara membandingkan material-material yang diuji.

Untuk itu melalui proyek akhir ini akan dibuat Alat Bantu Pendinginan Spesimen Uji Terhadap Perlakuan Panas yang nantinya dapat dipakai sebagai alat bantu praktikum di laboratorium mekanis Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul dari laporan akhir ini adalah “Alat Bantu Pendinginan Spesimen Uji Terhadap Perlakuan Panas”.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai secara eksperimen sifat mampu keras dari suatu logam (*hardenability*) apabila dilakukan perlakuan panas. Dengan membandingkan grafik yang dihasilkan dari pengujian, maka nantinya dapat dibandingkan material mana yang lebih baik apabila dilakukan perlakuan panas.

Selain itu hasil dari penelitian ini dapat pula dimanfaatkan dalam proses belajar-mengajar khususnya untuk mata kuliah teknologi bahan dan praktikum perlakuan panas. Karena pemahaman untuk dikembangkan pada system yang diteliti. Mengingat ilmu logam sangat penting di dunia industri, maka diharapkan hasil dari penelitian ini nantinya dapat menambah modal pengetahuan bagi para lulusan Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya Jurusan Teknik Mesin di bidang ilmu logam.

1.3 Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini banyak faktor yang harus dipertimbangkan dan diperhitungkan secara matang, antara lain mendesain bentuk, menentukan bahan komponen dan specimen uji, serta memperhitungkan biaya pembuatan. Setelah itu baru dilakukan pengujian apakah alat ini berfungsi sesuai dengan yang diinginkan.

Melihat luas ruang lingkup yang akan dibahas maka dalam rancang bangun Alat Bantu Pendinginan Spesimen Uji Terhadap Perlakuan Panas ini penulis membatasi masalah hanya sebatas perancangan, pembuatan, dan pengujian saja.

1.4 Sistematika Pembahasan

Dalam Laporan tugas akhir ini nantinya akan di bahas pada bab-bab yang saling berkaitan. Berikut bab-bab yang akan dibahas :

Bab I Pendahuluan, yang akan membahas tentang latar belakang pembuatan alat, tujuan pembuatan alat, perumusan masalah dalam pembuatan alat dan juga sistematika penulisan laporan.

Bab II Tinjauan Pustaka, mengurai dan menjelaskan segala sesuatu yang berkaitan dengan komponen-komponen yang ada pada alat, proses dalam pembuatan Alat Bantu Pendinginan Spesimen Uji Terhadap Perlakuan Panas, serta gambar komponen-komponen tersebut.

Bab III Perencanaan Alat, berisi tentang perhitungan-perhitungan penting berupa perhitungan daya pompa, perhitungan tegangan bengkok pada plat penyangga spesimen, perhitungan volume drum, perhitungan tekanan air pada drum dan perhitungan berat air pada drum.

Bab IV Pembahasan, berisi tentang perhitungan waktu pengerjaan alat, biaya produksi dan pengujian.

Bab V Penutup, berisi tentang poin-poin kesimpulan tugas akhir yang berhasil dicapai serta beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menyempurnakan alat ini.