

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses penyambungan logam-logam biasanya dilakukan dengan proses pengelasan, dimana bagian yang disambung dicairkan, kemudian dicampur dan membeku bersama membentuk sambungan/*joint*. Karena melibatkan pencairan logam, maka terjadi perubahan sifat fisik dan mekanik yang rumit. Perubahan sifat ini sangat mempengaruhi kualitas sambungan secara keseluruhan. Salah satu solusi cara mengatasi hal-hal tersebut dengan proses *diffusion bonding*. Dengan proses *diffusion bonding* tidak terjadi perubahan sifat fisik dan mekanik secara mencolok dan kualitas sambungan yang didapat juga lebih baik.

Pada Penelitian ini digunakan spesimen baja dan besi cor kelabu. Struktur baja terdiri atas ferrit + perlit, sedangkan pada besi cor kelabu strukturnya terdiri dari ferrit / perlit + grafit. Alasan pemilihan baja dan besi cor kelabu dalam penelitian ini adalah transformasi fasa dari kedua material dan faktor-faktor yang mempengaruhi sambungan tersebut belum banyak diteliti dan dilaporkan, sehingga kita mendapatkan referensi untuk proses penyambungan difusi yang baru.

Proses penyambungan difusi tanpa vakum merupakan bagian dari metode penyambungan difusi. Metode ini dipilih sebagai alternatif karena pada proses penyambungan difusi memerlukan ruang hampa udara untuk proses penyambungan. Peralatan tungku pemanasan dengan kondisi vakum sangat mahal sehingga metode penyambungan difusi tanpa vakum menjadi solusi yang menarik. Pada penyambungan difusi tanpa vakum dapat dilakukan ditungku perlakuan panas biasa atau tungku induksi, dan yang akan kita gunakan untuk penelitian ini adalah tungku perlakuan panas biasa.

Ada beberapa parameter yang mempengaruhi proses penyambungan difusi, diantaranya temperatur, tekanan, gelombang *ultrasonic*, kualitas permukaan, jenis material dan lain-lain. Pada penelitian ini akan diamati pengaruh Temperatur terhadap kualitas sambungan. Alasan pemilihan parameter temperatur adalah untuk melihat kualitas sambungan yang terjadi antara material Baja dan Besi Cor Kelabu, apakah semakin tinggi tempeatur yang akan digunakan maka kualitas sambungan akan menjadi baik ataupun sebaliknya.

1.2 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh temperatur terhadap ketersambungan material baja st 90 dengan besi cor kelabu dengan metode penyambungan difusi tanpa vakum .
2. Untuk mengetahui pengaruh temperatur terhadap kekuatan geser dari sambungan baja st 90 dengan besi cor kelabu dengan metode penyambungan difusi tanpa vakum.

1.3 Manfaat

Diharapkan melalui penelitian penyambungan secara difusi:

1. Dapat menjadi referensi dalam penyambungan difusi, terutama penyambungan difusi pada baja dan besi cor.
2. Dapat memperoleh proses penyambungan difusi yang lebih ekonomis.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Hanya membahas tentang metode penyambungan difusi tanpa vakum pada material baja st 90 dengan besi cor kelabu.
2. Hanya membahas tentang pengaruh temperatur pada proses penyambungan difusi tanpa vakum terhadap tegangan geser material baja st 90 dengan besi cor kelabu.
3. Tidak membahas tentang pemilihan kriteria material yang cocok untuk disambung.

4. Tungku yang dipakai adalah tungku konvensional.

Asumsi – asumsi :

1. Kekasaran permukaan material dianggap sama.
2. Lama proses dianggap sama (4 Jam).
3. Tekanan *bonding* dianggap seragam (250 MPa).

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini secara garis besar terbagi atas enam bagian, yaitu :

1. BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, batasan permasalahan dan asumsi serta sistematika penulisan laporan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang teori dasar yang menjadi acuan penulisan laporan dan penelitian.

3. BAB III METODOLOGI

Menguraikan tentang peralatan, bahan dan prosedur kerja yang dilakukan dalam penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang hasil pengujian beserta analisis dan pembahasan hasil pengujian.

5. BAB V PENUTUP

Menjelaskan kesimpulan yang didapatkan dari penelitian serta saran mengenai hasil pengujian sebagai langkah untuk penyempurnaan penelitian.

6. DAFTAR PUSTAKA