

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Masalah

Pahat bubut jenis *Carbide Tip* banyak digunakan untuk proses produksi, menggantikan pahat bubut jenis HSS (*High Strength Steel*). Kelebihan pahat bubut jenis *Carbide Tip* adalah mempunyai kecepatan potong yang lebih tinggi pada semua *level feeding* dibanding HSS. Bahan ini mengungguli bahan lain karena dapat mempertahankan tepi potong pada suhu di atas 1200 °C, selain itu juga merupakan bahan yang keras. Pada pahat *tip* dibagi menjadi 2 bagian yaitu pemegang (*holder*) dan ujung potong (*tip*). *Holder* yang biasa digunakan terbuat dari baja karbon AISI 1010 sedangkan *tip* yang dipakai karbida. Pemegang dan *tip* disambung dengan proses *brazing*.

Dalam penggunaannya pada proses pembubutan, pahat ini akan mengalami kenaikan temperatur sehingga akan mempengaruhi kekuatan sambungan *brazing*. Ada beberapa metal misalnya besi cor mensyaratkan dalam proses pembubutannya tidak boleh menggunakan *coolant* (cairan pendingin). Dalam proses ini sering terjadi *tip carbide* terlepas dari *holdernya* akibat dari ikatan logam pengisi dengan *carbide* rendah. Bila hal ini terjadi maka proses pembubutan harus berhenti, kemudian operator mengganti pahat dan menyeting ulang pahat lagi. Selain itu tidak jarang benda kerja menjadi rusak. Dari kondisi di atas maka merupakan hal yang sangat penting melakukan peningkatan kekuatan sambungan *brazing* pada pahat bubut *carbide tip*.

*Brazing* menjadi salah satu alternatif proses penyambungan bagi logam-logam yang mempunyai sifat mampu las rendah karena pencairan hanya terjadi pada logam pengisi saja.

Untuk membentuk sambungan, maka logam pengisi tersebut harus mampu membasahi logam induk atau dengan kata lain harus mempunyai sudut kontak yang sekecil mungkin seperti yang terlihat pada Gambar 2.2. Logam induk memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Seperti halnya aksi kapiler pada logam induk, penetrasi akan terjadi dengan baik apabila logam memiliki daya kapiler yang baik maka dapat melekat dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini berorientasi untuk mengetahui kekuatan sambungan dengan proses *torch brazing* pada pahat bubut model *carbide tip* dengan cara variasi kekasaran permukaan bahan pemegang pahat *tip*.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Dari kejadian sering lepasnya *tip carbide* serta *filler* dari *holder* maka perlu adanya penelitian pada batas sambungan supaya ikatan pada sambungan menjadi lebih baik. Dalam hal ini yang menjadi konsentrasi penelitian yaitu tingkat kekasaran dari logam induk. Seberapa efektif pengaruh kekasaran logam induk terhadap ikatan pada sambungan dengan melakukan uji geser untuk mengetahui kekuatan geser pada sambungan.

## **1.3. Batasan Masalah**

Untuk menentukan arah penelitian yang baik, ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

- a. Tidak melakukan uji komposisi pada logam induk.
- b. Tidak mengukur temperatur yang digunakan pada saat proses *brazing*.
- c. Tidak membahas reaksi-reaksi yang terjadi pada proses *torch brazing*.
- d. Tidak membahas tentang perubahan ukuran butir akibat pemanasan.

## **1.4. Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui efektifitas kekasaran pada logam induk terhadap penetrasi yang terjadi. Sehubungan dengan tujuan tersebut, maka perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut :

1. Pengujian geser untuk mengetahui kekuatan geser pada sambungan.
2. Pengamatan foto mikro untuk mengetahui seberapa dalam penetrasi yang terjadi pada logam induk.
3. Pengamatan foto makro untuk mengetahui cacat yang terdapat pada permukaan patah sambungan.

Dari hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu mendapatkan *holder* pahat yang memiliki kekasaran yang efektif sehingga dapat diperoleh tegangan geser yang maksimal, serta penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan dunia industri, khususnya bidang produksi.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

1. Bab I Pendahuluan berisi tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian dan sistematika penulisan.
2. Bab II Berisi tentang dasar teori proses *torch brazing*.
3. Bab III Berisi tentang rincian spesimen uji, pelaksanaan dan tempat pengujian.
4. Bab IV Membahas hasil penelitian dan analisa data hasil penelitian.
5. Bab V Berisi penutup yang meliputi kesimpulan hasil analisa penelitian dan saran.