

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada saat ini manufaktur sering digunakan di dunia industri dan perkembangan teknologinya pun terbilang sangat pesat. Pengertian dari manufaktur itu sendiri yaitu suatu cabang industri yang mengaplikasikan mesin, peralatan, dan proses untuk mengubah bahan mentah menjadi bahan jadi. Beberapa proses manufaktur tersebut diantaranya yaitu permesinan (*machining*), pengecoran (*casting*), dan pengelasan (*welding*).

Pengelasan dalam dunia saat ini sangat luas dalam konstruksi, meliputi perkapalan, jembatan, rangka baja, bejana tekan, pipa pesat, pipa saluran, kendaraan rel, dan sebagainya. Di samping untuk pembuatan, proses las juga dapat dipergunakan untuk reparasi misalnya untuk mengisi lubang-lubang pada coran, membuat lapisan keras pada perkakas (Wiryusumarto, 2000). Pengelasan sendiri didefinisikan sebagai suatu cara yang dilakukan untuk menyambung benda padat dengan cara mencairkannya melalui pemanasan (Sri Widharto, 2003).

Sedangkan las gesek merupakan proses penyambungan logam yang menggunakan panas yang timbul akibat dari gesekan kedua logam yang disambungkan dengan cara memutar kedua logam pada kecepatan tertentu. Kedua permukaan benda logam yang saling bersinggungan mengakibatkan panas, dimana panas tersebut terbentuk mendekati titik leleh dari bahan yang digunakan pada las gesek sehingga sisi yang bersinggungan akan menjadi plastis. Cara kerja las gesek satu bagian permukaan benda kerja berotasi dengan benda kerja lain, dimana kedua benda kerja tersebut saling bersentuhan di bidang kontak, sehingga terjadi panas dari hasil gesekan antar logam (Messler, 2004).

Berdasarkan pengelasan konvensional di bagi menjadi dua yaitu klasifikasi berdasarkan cara kerja dan klasifikasi berdasarkan energi yang digunakan. Klasifikasi pertama membagi las dalam kelompok las cair, kelompok las tekan, las patri dan lain-lainnya. Sedangkan klasifikasi yang kedua membedakan adanya kelompok-kelompok seperti las listrik, las kimia, las mekanik (Wiryusumarto, 2000).

Prinsip kerja las gesek, benda dijepit kemudian digesekan dengan kecepatan tertentu agar terjadi panas. Untuk pengujian kekuatan las, dapat digolongkan menjadi dua golongan, yaitu pengujian yang merusak benda hasil las, atau dengan kata lain *destructive test*, dan

pengujian yang tidak merusak benda hasil las, yang disebut *nondestructive test* (Messler, 2004).

Bahan yang banyak digunakan saat ini adalah aluminium. Aluminium banyak memiliki beberapa kelebihan, salah satunya tahan karat atau korosi, memiliki kekuatan yang kuat tapi ringan, mudah dibentuk. Aluminium banyak digunakan untuk kegiatan rumah tangga dan industri.

Aris (2015), menyimpulkan bahwa kekuatan tarik tertinggi terdapat pada panjang *chamfer* 3mm pada waktu 40 detik. Semakin tinggi waktu pengelasaanya maka nilai kekuatan tariknya semakin tinggi.

Hadyan (2016), kesimpulannya yang didapat adalah penggunaan *burn of lenght* dan sudut *chamfer* dalam proses pengelasan gesek aluminium Al6061 dan St 41 akan berpengaruh terhadap nilai kekuatan tarik pada sambungan las. Semakin besarnya sudut *chamfer* dan *burn of lenght* akan menyebabkan nilai kekuatan tarik pada sambungan las menurun.

Dalam penelitian ini material yang digunakan adalah Aluminium A6061 dengan JIS S50C. Parameter yang divariasikan yaitu tinggi kerucut dan *upset force* pada sambungan *friction welding* terhadap kekuatan puntir pada kondisi sebenarnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pada rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana pengaruh tinggi kerucut dan *upset force* pada las gesek terhadap kekuatan puntir A6061 dan JIS S50C.

## **1.3 Batasan Masalah**

Penyusun membatasi masalah dalam penelitian sebagai berikut.

1. Bahan yang digunakan A6061 dan JIS S50C.
2. Pengelasan dilakukan dengan las gesek (*friction welding*).
3. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian kekuatan puntir.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh tinggi kerucut dan *upset force* pada las gesek terhadap kekuatan puntir A6061 dengan JIS S50C.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk peneliti selanjutnya:

1. Memanfaatkan teori yang didapat saat perkuliahan terutama yang berhubungan dengan *friction welding*.
2. Menjadi sumber informasi untuk menambah pengetahuan bagi peneliti terutama mengenai *friction welding*.
3. Menjadi sumber literatur untuk penelitian berikutnya terhadap *upset force*.

