

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pengelasan ialah teknologi yang telah diimplementasikan secara luas di berbagai dunia perindustrian. Salah satu bahan yang digunakan dalam dunia perindustrian tersebut ialah aluminium, karena termasuk ke dalam logam yang memiliki kekuatan tinggi dan tahan terhadap korosi, konduktor listrik yang bagus, serta mempunyai berat yang lebih ringan bila disamakan dengan baja maupun besi (Lucky, 2017).

Pengelasan adalah proses penyambungan dua atau lebih bahan teknik dengan cara memanaskannya hingga mencapai titik cair. Energi panas yang dihasilkan dalam proses pengelasan dapat berasal dari nyala busur (*fusion*) luar atau pun dari gesekan dua benda kerja. Teknologi pengelasan logam termasuk suatu proses penting dalam dunia industri manufaktur dan penerbangan modern hingga saat ini. Proses pengelasan juga memegang peran penting dalam bidang perbaikan (*maintenance*) dan rekayasa industry. Dalam dunia industri modern, secara umum terdapat 2 (dua) katagori proses pengelasan, yaitu: pengelasan dengan pencairan (*fusion welding*) dan pengelasan tanpa pencairan atau dalam kondisi padat (*semi-solid welding*) (Budi Santoso, 2014).

Pengelasan gesek atau *friction welding (FW)* merupakan salah satu metode pengelasan yang telah dikembangkan oleh seorang ahli mesin dari Uni Sovyet, AL Chudikov pada tahun 1950. Dalam pengujiannya, diusulkan bahwa tenaga mekanik dapat diubah menjadi energi panas untuk proses pengelasan. Dalam aplikasi di industri modern saat ini, teknologi las gesek (*friction welding*) telah menjadi satu alternatif solusi dalam memecahkan masalah penyambungan logam

yang sulit dilakukan dengan fusion welding, diantaranya adalah pada kasus penyambungan *crank-shaft* (Alfian Ferry Ardianto, 2015).

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang dapat dikaji dalam penelitian ini adalah seberapa pengaruh variasi waktu penyambungan terhadap kekuatan tarik dan uji *liquid penetrant test* pada aluminium 6061 menggunakan metode *friction welding*?

## 1.3. Batasan Masalah

Mengingat banyaknya perkembangan yang bisa di temukan dalam permasalahan ini, maka perlu adanya batasan-batasan yang jelas mengenai apa yang akan dibuat dan diselesaikan dalam penelitian ini. Adapun batasan-batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Metode pengelasan yang digunakan pada penelitian ini adalah *friction welding* (pengelasan gesek) menggunakan mesin bubut *KRISBOW KW 15-979*
2. Penelitian ini menggunakan alat uji tarik model GT-7001-LC 30
3. Penelitian ini menggunakan bahan aluminium 6061 dengan diameter 14 mm
4. Penelitian ini dilakukan pada putaran 1255 Rpm
5. Penelitian ini dilakukan dengan jarak penekanan 2 mm. Pada penelitian ini pengaruh tekanan tidak diuji secara spesifik, namun diasumsikan berdasarkan putaran *tail stock*
6. Adapun pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *liquid penetrant test* dan uji tarik
7. Adapun variasi waktu penyambungan antara lain :
  - a. 60 Detik
  - b. 70 Detik
  - c. 80 Detik

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa pengaruhkah variasi waktu penyambungan terhadap kekuatan tarik dan uji *liquid penetrant test* pada aluminium 6061 menggunakan metode *friction welding*.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui kekuatan tarik dan uji *liquid penetrant test* pada aluminium 6061 dengan menggunakan metode pengelasan *friction welding*
2. dapat di jadikan perbandingan menggunakan bahan yang sama dengan metode pengujian yang berbeda
3. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai pengelasan *friction welding*
4. Sebagai penambah wawasan terhadap ilmu pengetahuan tentang pengelasan

