

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan yang semakin canggih tidaklah lepas dari pentingnya peranan material logam. Material logam merupakan bahan yang banyak digunakan dalam proses manufaktur, terutama di perindustrian seperti jembatan, bangunan, perpipaan, otomotif, perkapalan dan bahkan digunakan untuk body pesawat terbang. Salah satu Proses manufaktur adalah sistem pengelasan, las merupakan teknik penyambungan logam melalui pemanasan lokal sampai titik leleh dengan atau tanpa tekanan dan dengan atau tanpa logam pengisi (AWS, 2010). Industri kedirgantaraan merupakan salah satu pengguna aluminium sebagai bahan body pesawat (*fuselage*). Salah satu aluminium yang dipakai adalah Aluminium Alloy 5052. Pada umumnya penyambungan aluminium dilakukan dengan menggunakan *gas metal arc welding* (GMAW). *gas metal arc welding* adalah proses menggunakan antara busur las elektroda yang tertutup dan kolam las untuk penyelesaian las (AWS, 2004).

Las GMAW dapat digunakan untuk mengelas dengan kecepatan tinggi, pembersihan lapisan oksida yang baik pada saat proses pengelasan, HAZ (*Heat Affected Zone*) yang lebih kecil dan dapat digunakan untuk semua posisi pengelasan. Selain itu, kekurangannya yaitu cacat las porositas atau lubang-lubang kecil sering terjadi akibat penggunaan gas pelindung yang kualitasnya tidak baik. Berbagai cara pengelasan GMAW dikembangkan untuk meningkatkan hasil pengelasan, antara lain variasi kecepatan las, penggantian komposisi gas pelindung maupun elektroda, dan pengontrolan aliran arus las (Goecke, 2001)

Dalam teknik pengelasan menggunakan MIG *multipass* dengan variasi kecepatan pengelasan dapat digunakan untuk memperbaiki lasan, mencegah pelat atau komponen bergerak ke posisi tidak memungkinkan yang dapat menyebabkan kualitas las berkurang (Robin dkk, 2010).

Kecepatan pengelasan yang rendah akan menyebabkan pencairan yang banyak dan pembentukan manik yang datar, sedangkan kecepatan pengelasan yang terlalu tinggi akan menyebabkan manik yang cekung dan takik las. Apabila kecepatan pengelasan dinaikkan maka jumlah deposit persatuan menurun, tetapi pada kecepatan tertentu kenaikan kecepatan akan memperbesar penembusan (Pasalbessy dkk, 2015). Dengan penelitian ini, pengelasan MIG mempengaruhi sifat mekanis dan sifat fisis dari hasil lasan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang terkait menurut penjelasan di atas, maka dapat diperoleh perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh kecepatan pengelasan GMAW *double layer* elektroda ER5356 terhadap sifat mekanis Aluminium *alloy* seri 5052 ?
2. Bagaimana pengaruh kecepatan pengelasan GMAW *double layer* terhadap sifat fisis Aluminium *alloy* seri 5052 ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Sifat mekanis yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian kekerasan *Vickers*, pengujian tarik, dan pengujian impak.
2. Sifat fisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengamatan struktur makro dan pengukuran distorsi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh kecepatan pengelasan GMAW *double layer* terhadap sifat mekanis Aluminium *alloy* seri 5052.
2. Untuk mengetahui sifat fisis struktur makro dan mikro terhadap pengaruh kecepatan pengelasan GMAW *double layer* Aluminium *alloy* seri 5052.
3. Untuk mengetahui kondisi terbaik dari perbandingan setiap spesimen dengan variasi yang di tentukan.

1.5 Manfaat Penelitian

Untuk manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui hasil distorsi dan sifat mekanis variasi kecepatan pengelasan terhadap sambungan las GMAW *double layer* .
2. Dapat mengetahui perubahan sifat material yang ditimbulkan akibat las GMAW *double layer*, sehingga dapat menganalisis kekurangan dari material tersebut.