

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Proses manufaktur dalam industri saat ini telah berkembang pesat. Manufaktur pengelasan atau teknik penyambungan logam merupakan salah satu yang terpenting. Salah satu logam yang banyak digunakan dalam industri adalah AL 5052 selain ringan juga memiliki sifat tahan korosi maka dari itu logam ini banyak digunakan dalam industri perkapalan dan otomotif.

Metode las yang sering dipakai untuk AA5052 adalah las GMAW (*Gas Metal Arc Welding*) selain praktis las ini juga cukup mudah untuk digunakan. Las GMAW / MIG ini menggunakan busur gas inert dan elektroda yang berbentuk gulungan kawat dengan motor sebagai penggerak kawatnya. Gas inert atau argon pada pengelasan juga berfungsi sebagai pelindung dari oksidasi O<sub>2</sub> sehingga mencegah untuk terbentuknya Alumunium Oksida yang dapat mengurangi kualitas hasil las.

Berbagai metode pengelasan MIG dikembangkan untuk meningkatkan hasil pengelasan antara lain lain penggantian komposisi gas pelindung maupun elektroda, pengontrolan aliran arus las, penggunaan las hybrid TIG-MIG, las konvensional dan penggunaan las MIG tandem. Di antara beberapa metode di atas, las Tandem adalah metode yang paling baik untuk meningkatkan produktivitas pengelasan (Goecke, 2001).

Setiap pengelasan MIG mempunyai kekurangan porositas yang selalu muncul akibat dari perlindungan gas yang kurang sempurna, maka dari itu perlunya dilakukan pengujian NDT karena dapat mengetahui cacat las yang tidak terlihat secara kasat mata. Pada pengujian ini lebih ditekankan pada uji *Radiography* dan makro mikro porosity sehingga dapat diketahui cacat pada sepanjang las seperti cacat *undercut*, *porosity*, *miss alligment* dan lainnya. Maka

perlu dilakukan pengujian ini untuk memperoleh kondisi terbaik dari pengelasan konvensional dan tandem yang belum banyak dilakukan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Pengelasan MIG mempunyai kekurangan yang sulit untuk dihindari yaitu porositas. Berbagai metode pengelasan telah dikembangkan untuk meningkatkan hasil pengelasan beberapa contohnya adalah pengelasan konvensional dan tandem. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh metode pengelasan MIG *double layer* konvensional dan tandem pada hasil pengelasan mempengaruhi jumlah porositas pada hasil las dan cacat pengelasan yang terjadi.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Metode pengelasan menggunakan las MIG I = 130A dan E = 22V
2. Pengujian cacat las menggunakan Radiografi dan makro-mikro *porosity*.
3. Kecepatan *filler* 26 mm/menit dengan diameter 0.8 mm.
4. Laju aliran argon 17 liter/menit

### **1.4 Tujuan penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi kecepatan pengelasan konvensional dengan variasi kecepatan 6 mm/s, 7 mm/s, dan 8 mm/s terhadap cacat porositas yang terjadi.
2. Mengetahui pengaruh variasi jarak *torch* pengelasan tandem kecepatan 7 mm/s dengan variasi jarak *torch* yang digunakan adalah 18 mm, 27 mm, dan 36 mm terhadap cacat porositas yang terjadi.

### **1.5 Manfaat penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui cacat hasil pengelasan setelah dilakukanya uji *radiography* dari las konvesional dan tandem
2. Dapat mengetahui kondisi setelah dilakukan uji makro-mikro porositas dari las konvensional dan tandem
3. Dapat mengetahui metode pengelasan yang terbaik dari las konvensional dan tandem