

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia adalah negara yang sedang berkembang, perkembangannya dapat kita lihat melalui berbagai industri yang terbangun. Industri yang ada meliputi industri besar maupun kecil. Salah satu industri yang berjalan adalah industri manufaktur. Industri – industri tersebut saling bersaing agar mendapatkan kepercayaan dari konsumen, mereka melakukan yang terbaik dan terbaru untuk menunjukkan kualitas. Pengelasan adalah salah satu bagian dari sebuah konstruksi, yaitu suatu penyambungan dua buah benda dengan cara dipanaskan. Dilakukan pengelasan, maka material yang mempunyai nilai kekakuan tinggi dapat lebih mudah untuk dibentuk, direparasi maupun disambung (Susetyo 2013).

Material yang digunakan adalah aluminium. Tipe dari aluminium yang digunakan adalah AA5052, alasan menggunakan aluminium jenis tersebut adalah selain ringan juga tahan terhadap korosi. Metode las yang digunakan untuk AA 5052 adalah las GMAW (*Gas Metal Arch Welding*) selain praktis, jenis las ini juga mudah digunakan. Las GMAW / MIG (*Metal Inert Gas*) ini menggunakan busur gas inert dan elektroda yang berbentuk gulungan kawat dengan motor sebagai penggerak kawatnya. Gas inert atau gas argon berfungsi sebagai pelindung dari oksidasi O_2 sehingga mencegah terbentuknya aluminium oksida yang dapat mengurangi kualitas hasil las.

Pengelasan pada suatu benda sering terjadi beberapa cacat pada hasil las tersebut, salah satu penyebab terjadinya cacat adalah adanya distorsi maka perlu bantuan pencekam pada satu sisi spesimen serta kedua sisi spesimen saat dilakukannya pengelasan. Cacat memang sudah wajar terjadi, karena selain disebabkan oleh distorsi penyebab lainnya yaitu kondisi cuaca dan udara. Cara mengetahui apakah hasil lasan tersebut layak untuk digunakan atau tidak, maka

dilakukan sebuah pengujian terhadap hasil pengelasan. Ada dua metode yang biasa digunakan, yaitu DT (*Destruction Test*) dan NDT (*Non Destruction Test*).

Pengujian dengan metode NDT adalah proses pengujian tanpa merusak benda uji, sehingga sering digunakan untuk pengujian suatu kualitas produk. Salah satu uji NDT adalah *Radiographic Testing*. Uji radiografi adalah pengujian cacat las dengan cara penembakan sinar X pada hasil lasan, maka secara visual akan terlihat bagian-bagian yang cacat beserta jenis cacat las. Tes radiografi masih memiliki kekurangan, untuk menyempurnakan pengujian banyaknya porositas pada hasil lasan tersebut maka dilengkapi dengan uji cacat makro dan mikro.

1.2 Rumusan Masalah

Berkaitan dengan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh pencekaman satu sisi dan dua sisi pada hasil pengelasan MIG bahan AA 5052 dengan variasi kecepatan 6 mm/s, 7 mm/s, 8 mm/s dengan uji radiografi ?
2. Bagaimana perbandingan uji cacat makro dan mikro porositas pada hasil las MIG (*Metal Inert Gas*) dua layer dengan bantuan pencekam pada satu sisi dan dua sisi spesimen kecepatan 6 mm/s, 7 mm/s, 8 mm/s?

1.3 Batasan Masalah

Material yang digunakan dalam pengujian adalah AA 5052, jenis lasan yang digunakan yaitu MIG dengan arus (I) = 130A, tegangan (E) = 22V, laju aliran argon = 17 liter/menit dengan variasi kecepatan 6 mm/s, 7 mm/s, 8 mm/s. Pengujian yang dilakukan adalah uji radiografi serta uji cacat makro dan mikro porositas pada material AA 5052.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian tersebut adalah :

1. Mengetahui pengaruh pencekaman satu sisi dan dua sisi pada hasil pengelasan MIG bahan AA 5052 dengan variasi kecepatan 6 mm/s, 7 mm/s, 8 mm/s dengan uji radiografi.
2. Mengetahui perbandingan uji cacat makro dan mikro porositas pada hasil las *MIG (Metal Inert Gas)* dua layer dengan bantuan pencekam pada satu sisi dan dua sisi spesimen kecepatan 6 mm/s, 7 mm/s, 8 mm/s.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari pengujian ini adalah dapat dijadikan referensi atau acuan pihak lain yang akan melakukan pengelasan menggunakan las MIG *double layer* material AA 5052 dengan bantuan pencekam pada satu sisi dan pencekam pada kedua sisi variasi kecepatan 6 mm/s, 7 mm/s, 8 mm/s. Manfaat selanjutnya adalah dapat dijadikan sebagai acuan langkah kerja saat melakukan praktek pengelasan dan pengujian uji radiografi serta uji cacat makro dan mikro porositas.