

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu proses penyambungan logam yang saat ini banyak digunakan adalah proses pengelasan. Hal ini dikarenakan proses pengelasan memiliki keunggulan dibandingkan proses penyambungan logam lainnya, seperti fleksibilitas yang tinggi. Pada kenyataannya aplikasi dilapangan, struktur berbahan dasar logam sering kali menggunakan cara penyambungan ini untuk memenuhi tuntutan desain, konstruksi, dan juga kerapian. Cara ini merupakan cara yang paling efektif dan efisien dalam proses produksi berbahan dasar logam (Wiryosumatro,2004).

Beberapa bagian dari konstruksi tangki bahan bakar biasanya menggunakan proses pengelasan. Karena logam yang digunakan cukup tebal, maka proses pengelasan tersebut menggunakan jenis pengelasan *multilayer*. Metode pengelasan *multilayer* merupakan cara yang cukup efektif yang digunakan untuk menyambung plat yang tebal

GTAW(*Gas Tungsten Arc Welding*) atau biasa disebut pengelasan TIG (*Tungsten Inert Gas*) adalah salah satu metode pengelasan busur gas. Las busur gas adalah cara pengelasan dimana gas dihembuskan ke daerah lasan untuk melindungi busur dan logam yang mencair terhadap atmosfer. Gas yang digunakan sebagai pelindung adalah gas He (Helium), gas Ar (Argon), gas CO₂ (*Carbondioksida*) atau campuran dari gas₂ tersebut (Kennedy GA,1987).

Dalam banyak kasus sambungan las pada logam sering dijumpai timbulnya gejala retak dan patah getas. Patah getas umumnya terjadi sewaktu temperatur lingkungan menurun drastis. Kebanyakan teknisi atau operator las tidak sabar, untuk mempersingkat waktu pengerjaan mereka memberikan nilai masukan panas tinggi, ini mengakibatkan terjadinya siklus termal pada logam sangat cepat terutama disekitar logam lasan yang berpengaruh pada ukuran butir, struktur mikro dan tegangan termal yang akhirnya mempengaruhi sifat mekanik sambungan las.

Selain itu, ketebalan pelat akan mempengaruhi kecepatan rambatan panas yang terjadi, baik saat pengelasan maupun sesudah pengelasan (pendinginan). Hal ini akan berpengaruh pada pembentukan fasa akhir, sehingga akan menentukan kekuatan sambungan las. Sedangkan waktu pengelasan mempengaruhi intensitas panas yang masuk. Oleh karena itu, pemilihan parameter las *multilayer* yang tepat

akan berpengaruh pada kekuatan lasan dan perubahan sifat mekanisnya (Wirjosumarto,2004).

Salah satu cara untuk memperlambat proses pendinginan pada pengelasan logam yang tebal adalah dengan memberikan pemanasan mula pada proses pengelasan. Dengan melakukan pemanasan mula diharapkan dapat memperlambat laju pendinginan sehingga meminimalkan penurunan sifat mekanik.

Pada umumnya struktur mikro dari baja tergantung dari kecepatan pendinginannya dari suhu daerah austenit sampai ke suhu kamar. Karena perubahan struktur ini maka dengan sendirinya sifat-sifat mekanik yang dimilikinya juga berubah (Wirjosumatro,2004).

1.2 Rumusan Masalah

“Bagaimana pengaruh pemanasan mula terhadap kekuatan tarik dan distribusi kekerasan pada pengelasan baja tidak sejenis?”

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencegah melebar nya permasalahan, maka pada penelitian ini diambil batasan-batasan sebagai berikut:

1. Pengelasan yang dipakai adalah pengelasan *multilayer*.
2. Jenis las yang dipakai adalah *Tungsten Inert Gas* (TIG) dengan besaran tegangan, arus dan kecepatan las dijaga konstan.
3. Karakteristik hasil lasan yang akan diamati meliputi kekuatan tarik dan distribusi kekerasan.
4. Distribusi kekerasan yang diteliti merupakan distribusi kekerasan dari daerah HAZ sampai logam induk.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan ini adalah:

1. Ingin mengetahui pengaruh pemanasan mula pada proses pengelasan terhadap kekuatan tarik pada hasil pengelasan *multilayer* pada baja tidak sejenis.
2. Ingin mengetahui pengaruh pemanasan mula pada proses pengelasan terhadap distribusi kekerasan pada hasil pengelasan *multilayer* pada baja tidak sejenis.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan masukan yang bermanfaat bagi industri yang memanfaatkan instalasi sambungan las, khususnya industri manufaktur.
2. Dapat dijadikan referensi atau masukan untuk penelitian-penelitian selanjutnya khususnya yang mengenai las *multilayer*.

