BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Proses pengelasan pada sebuah sambungan baja akan menghasilkan struktur baru yang berbeda dengan struktur logam induknya, ini disebabkan oleh bergesernya struktur mikro dari logam induk akibat masukan panas dan proses pendinginan yang tidak tepat. Baja stainless steel AISI 201, termasuk dalam deretan baja paduan yang memiliki sifat unggul yaitu tahan terhadap karat, ulet dan mampu las yang sangat baik, akan tetapi beberapa sifat unggul tersebut dapat mengalami perubahan ketika terjadi proses pendinginan yang bervariasi, untuk itu diperlukan suatu kajian mengenai proses pendinginan yang tepat setelah baja tahan karat tersebut mendapat masukan panas (akibat pengelasan), dengan demikian sifat ungul yang dimiliki tidak akan berbeda jauh manakala sebelum dilakukan proses pengelasan dibanding dengan variasi pendinginan akibat proses pengelasan.

Pada proses pengelasan akan melibatkan suhu tinggi yang digunakan untuk melelehkan bagian logam induk ataupun logam pengisi. Penggunaan suhu tinggi tersebut bukan tanpa akibat, dimana struktur logam akan mengalami perubahan, selanjutnya pada logam dilakukan proses pendinginan, pada proses pendinginan akan terjadi perubahan struktur yang mengakibatkan sifat mekanis dan sifat fisis dari logam.

Perubahan ini terjadi terutama pada daerah disekitar pengelasan yang biasa disebut daerah *HAZ (Heat Affected Zone)*. Daerah HAZ terletak pada logam induk dikiri-kanan logam las serta akan mengalami perubahan struktur mikro yang terbesar. Akibat dari perubahan struktur mikro tersebut sifat mekaninis yang meliputi kekenyalan, kekuatan, kekerasan, keliatan , kegetasan, dan ketahanan ausnya akan berubah. Untuk itu diperlukan pengkajian tentang pengaruh pendinginan cepat (menggunakan air) dan pendinginan lambat (udara) terhadap perubahan sifat mekanisnya, agar pada proses pendinginan yang digunakan tidak merubah secara fundamental sifat asli dari logam induknya.

1.2. Batasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar dalam pembahasan lebih terfokus pada permasalahan utama yaitu :

1. Benda Uji

   Benda uji yang digunakan baja paduan tinggi AISI 201

2. Proses Pengelasan

   Proses *SMAW (Shielded Metal Arc Welding)* atau pengelasan dengan busur listrik dimana logam induk akan mengalami pencairan akibat pemanasan dari busur listrik yang timbul antara ujung elektroda dan permukaan benda kerja.

3. Logam pengisi adalah jenis AWS A.5.4 E312.
4. Jenis Sambungan Las

   Jenis sambungan yang digunakan sambungan temu dengan kampuh V.
5. Perlakuan Pendinginan Sesudah Pengelasan
   a. Spesimen mendapat perlakuan pendinginan dengan udara
   b. Spesimen mendapat perlakuan pendinginan dengan air.
6. Pengujian yang dilakukan pada benda uji
   a. Pengujian komposisi kimia
   b. Pengujian struktur mikro
   c. Pengujian kekerasan (Mikro Vickers)
   d. Pengujian tarik

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Mengetahui pengaruh terhadap struktur mikro dan sifat mekanis baja SS 201 hasil pengelasan khususnya pada daerah lasan, HAZ dan logam induk setelah mengalami pendinginan air dan udara.
2. Mengetahui komposisi kimia pada baja SS 201.
3. Mengetahui fasa-fasa struktur mikro pada baja SS 201 hasil pengelasan khususnya pada daerah lasan, HAZ dan logam induk setelah mengalami pendinginan air dan udara.
4. Mengetahui harga kekerasan pada baja SS 201 hasil pengelasan khususnya pada daerah lasan, HAZ dan logam induk setelah mengalami pendinginan air dan udara.

5. Mengetahui harga pengujian tarik pada baja SS 201 hasil pengelasan khususnya pada daerah lasan, HAZ dan logam induk setelah mengalami pendinginan air dan udara.

1.4. Metodologi Penelitan

Penelitian tugas akhir dilakukan dengan urutan sebagai berikut :

a. Studi Literatur / Referensi

Studi ini meliputi pencarian semua referensi baik dari buku, makalah ilmiah dan berbagai sumber yang berkaitan dengan proses pengelasan, struktur mikro logam, pengujian, perlakuan panas dan semua referensi yang berhubungan dengan proses penelitian /pengujian.

b. Studi Laboratorium / Metode Pengujian

Studi ini dilakukan pada saat pengujian sampel uji laboratorium