

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Besarnya permintaan dan gencarnya pembangunan infrastruktur dan manufaktur yang sedang dilakukan di Indonesia khusunya, mendorong para industri material, kontruksi dan fabrikasi untuk selalu siap dengan permintaan yang tinggi, untuk menanggulangi permintaan tersebut harus dilakukan opsi unuk memenuhi dengan cara melakukan modifikasi atau perlakuan khusus terhadap material, agar dapat memenuhi standart yang diminta oleh konsumen dengan metode penggerjaan yang sederhana dan kualitas terbaik.

Penggunaan bahan dan mesin menjadi salah satu kebutuhan dalam kehidupan sehari- hari untuk melakukan pembangunan, pembuatan suatu desain dan benda yang akan digunakan baik di tahun yang akan datang dan tahun ini. Pembuatan suatu barang atau benda harus benar-benar memperhatikan standart yang sudah ada, seperti penyambungan dua buah baja atau besi dengan teknik pengelasan. Pada saat ini teknik pengelasan telah di gunakan secara luas dalam proses pembuatan atau penyambungan logam karena proses penyambungan ini lebih mudah dan biayanya juga lebih murah.

Pengelasan adalah suatu proses penggabungan logam dimana logam menjadi satu akibat panas las, dengan atau tanpa pengaruh tekanan, dan dengan atau tanpa logam pengisi. Dari definisi tersebut dapat dijabarkan lebih lanjut bahwa las adalah sambungan setempat dari beberapa batang logam dengan menggunakan energi panas (Wiryosumarto, 2000).

Di samping untuk proses penyambungan proses pengelasan juga dapat di gunakan untuk reparasi misalnya untuk mengisi lubang-lubang pada coran, membuat lapisan keras pada perkakas, dan mempertebal bagian-bagian yang sudah mengalami penipisan. Salah satu proses pengelasan yang banyak di gunakan adalah pengelasan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) adalah Proses pengelasan dimana panas dihasilkan dari busur listrik antara ujung elektroda dengan logam yang di las. Elektroda terdiri dari kawat logam sebagai penghantar

arus listrik ke busur dan sekaligus sebagai bahan pengisi (*filler*). Kawat ini dibungkus dengan bahan fluks. Biasanya dipakai arus listrik yang tinggi (10-500 A) dan potensial yang rendah (10-50 V). Selama pengelasan, fluks mencair dan membentuk terak (*slag*) yang berfungsi sebagai lapisan pelindung logam las terhadap udara sekitarnya. Proses pengelasan ini banyak di gunakan pada masa saat ini karena penggunaanya lebih praktis, lebih mudah pengoperasiannya, dapat digunakan untuk segala macam posisi pengelasan dan lebih efisien (Abdul Hamid,2016).

Berikut adalah hasil penelitian terdahulu yang di lakukan Abdul Hamid (2016), Dalam tesisnya yang berjudul “Analisa Pengaruh Arus Pengelasan SMAW Pada Material Baja Karbon Rendah Terhadap Kekuatan Material Hasil Sambungan” Nilai kekuatan impak arus pengelasan 80 amper paling tinggi dibandingkan dengan kelompok variasi arus 70 A dan 75 A serta logam induk. Nilainya mengalami kenaikan 46,42 joule dari logam induk. Nilai kekerasan setelah di konversikan ke *tensile strength* melalui persamaan interpolasi. didapatkan arus 70 amper lebih tinggi sebesar 17,36 N/mm<sup>2</sup> dibandingan arus 75 Amper dan 80 Amper.

Jaenal Arifin,dkk (2017). Dalam tesisnya yang berjudul “Pengaruh Jenis Elektroda Terhadap Sifat Mekanik Hasil Pengelasan SMAW Baja ASTM A36” Nilai kekerasan tertinggi daerah HAZ terdapat pada pengelasan menggunakan elektroda E7018 dengan arus 130A nilainya 88,33 HRB dan pada daerah Las nilai tertinggi nilainya 105 HRB. Dari hasil pengujian tarik nilai rata-rata yield stress 298,25 MPa dan max stress 379,13. Nilai kekuatan tarik yang paling tinggi menggunakan elektroda E7018 arus 110A nilai kekuatan tarik 390,99 MPa.

Dari peneletian sebelumnya yang telah dilakukan tidak terdapat penelitian yang membahas dan meneliti tentang pengaruh proses *heat treatmen* sehingga penulis melakukan penelitian yang berjudul, “ Pengaruh Proses *Heat Treatment* Pengelasan SMAW baja ASTM A 36 Terhadap Kekuatan Tarik Dan Struktur Mikro.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan beberapa rumusan masalah antara lain:

1. Bagaimana kekuatan tarik pada spesimen plat baja ASTM A36 setelah proses *Heat Treatment* dan tanpa *Heat Treatment* ?
2. Bagaimana hasil pengaruh *Heat Treatment* dan tanpa *Heat Treatment* pada baja ASTM A36 terhadap struktur mikro?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah penelitian diatas didapatkan beberapa tujuan penelitian, yaitu:

1. Mengetahui pengaruh variasi arus pengelasan terhadap kekuatan tarik pada spesimen plat baja ASTM A36 setelah proses *Heat Treatment* dan tanpa *Heat Treatment*.
2. Mengetahui besar pengaruh *Heat Treatment* dan tanpa *Heat Treatment* pada baja ASTM A36 terhadap struktur mikro.

## 1.4 Manfaat

Dari hasil penelitian ini bisa di ambil manfaat antara lain:

1. Dapat mengetahui hasil kekuatan tarik pada spesimen plat baja ASTM A36 setelah proses *Heat Treatment* dan tanpa *Heat Treatment*.
2. Dapat mengetahui struktur mikro pada spesimen plat baja ASTM A36 setelah dilakukan proses perlakuan *Heat Treatment* dan tanpa *Heat Treatment*.

## 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Spesimen yang digunakan adalah plat baja ASTM A36.
2. Tidak melakukan perbandingan dengan spesimen lain.
3. Hanya menggunakan metode las SMAW (*Shield metal Arc Welding*).
4. Tidak membahas cacat las.