

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan berkembangnya industri manufacturing yang mengalami peningkatan dalam teknologi maupun sumber daya manusia, salah satunya di bidang konstruksi baja ataupun konstruksi mesin. Pengelasan merupakan salah satu proses dalam bidang industri manufaktur dalam menghasilkan sebuah produk.

Pengembangan teknologi di bidang konstruksi yang semakin maju tidak dapat dipisahkan dari pengelasan. Pengelasan berdasarkan klasifikasi cara kerja dapat dibagi dalam 3 kelompok yaitu:

- a) pengelasan cair
- b) pengelasan tekan
- c) pengelasan pematrian

Dalam penyusunan laporan ini penulis akan membahas tentang penelitian Pengelasan Tekan (*Pressure Welding*), yaitu proses pengelasan yang dilakukan dengan cara material dipanaskan dan kemudian ditekan sehingga kedua material tersambung menjadi satu.

Pada proses pengelasan ini secara teknis menggunakan metode pengelasan RSEW (*Resistance Seam Welding*) yang mirip dengan RSW (*Resistance Spot Welding*), namun yang berbeda adalah *Resistance Spot Welding* menggunakan elektroda berbentuk *stick*, sedangkan *Resistance Seam Welding* adalah pengelasan dengan menggunakan elektroda berbentuk roda yang berputar sehingga menghasilkan las yang panjang, sepanjang sambungan pada benda kerja. Jenis sambungan pengelasan yang digunakan pada proses RSEW (*Resistance Seam Welding*) adalah *Lap joint*. Pada *Lap joint* merupakan sambungan pengelasan yang terdiri dari dua benda kerja/ material yang saling bertumpukan. Pengelasan dengan RSEW (*Resistance Seam Welding*) memerlukan pengikatan atau penguncian benda kerja pada posisinya supaya mengurangi distorsi.

Dalam dunia industri konstruksi penetapan material, proses pengelasan yang digunakan, kawat las yang digunakan dan juru las sangatlah penting untuk menghasilkan sebuah produk. Penyetelan arus las juga berpengaruh pada hasil pengelasan. Kemampuan suatu jenis media dalam mendinginkan specimen bisa berbeda-beda, Untuk mengetahui pengaruh variasi arus parameter dalam pengelasan tekan ini, dengan demikian dapat dilakukan pengujian kuat tarik dan uji makro.

Hasil pengujian kuat tarik dan uji makro ini sangat penting untuk pekerja dalam pembuatan produk karena dapat diketahui beberapa sifat mekanik specimen yang dibutuhkan. Sehingga penentuan parameter-parameter pengelasan merupakan faktor yang perlu diperhatikan.

Metode ini dilakukan untuk menentukan parameter-parameter variasi arus las dengan material SPCC (*Steel Plate Cold Rolled Coiled*) yang terbuat dari *mild steel* (baja karbon rendah). Material SPCC didefinisikan sebagai baja lembaran canai dingin dengan kualitas komersial, merujuk pada standar jepang JIS G3141. Jenis baja SPCC ini paling cocok digunakan untuk komponen mobil, peralatan listrik, dan lain-lain karena jangkauan penerapannya yang lebih luas.SPCC memiliki kandungan karbon max 0.15% dan ketebalan material 0,8 mm - 1 mm. Untuk itu peneliti mengangkat judul yang bersangkutan tentang hasil pengujian kuat tarik dan uji makro ini menggunakan material baja karbon rendah SPCC melalui proses RSEW (*Resistance Seam Welding*) dengan variasi arusnya. Sehingga disusunlah laporan penelitian dengan judul “ **Analisis Pengaruh Variasi Arus Pengelasan Tekan (*Resistance Seam Welding*) Pada Material SPCC Terhadap Kuat Tarik Dan Struktur Makro.**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi arus yang diberikan terhadap kuat tarik pada pengelasan tekan (*seam welding*) material baja SPCC (*Steel Plate Cold Rolled Coiled*)?

2. Bagaimana pengaruh variasi arus terhadap hasil struktur makro pada material SPCC (*Steel Plate Cold Rolled Coiled*) hasil proses pengelasan dengan metode RSEW (*Resistance Seam Welding*)?

### 1.3 Batasan Masalah

Penulisan laporan penelitian itu membatasi masalah yang akan dibahas dari parameter-parameter proses sebagai berikut:

1. Jenis pengujian yang dilakukan hanya uji kuat tarik dan struktur makro
2. Pengelasan yang digunakan adalah metode pengelasan RSEW (*Resistance Seam Welding*).
3. Material sebagai specimen adalah baja karbon rendah SPCC (*Steel Plate Cold Rolled Coiled*).
4. Kuat arus yang ddipilih pada saat proses pengelasan adalah 12 Ampere, 13 Ampere, dan 14 Ampere
5. Sambungan kampuh V yaitu jenis *Lap Joint*
6. Ukuran specimen berdimensi Panjang 30 mm, Lebar 5 mm, dan Tebal 0,8mm

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dilakukan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mendapatkan nilai kuat tarik akibat variasi arus yang diberikan pada pengelasan material baja SPCC (*Steel Plate Cold Rolled Coiled*) dengan menggunakan metode pengelasan RSEW (*Resistance Seam Welding*).
2. Mendapatkan bentuk struktur makro yang terjadi akibat variasi arus yang diberikan pada pengelasan material baja SPCC (*Steel Plate Cold Rolled Coiled*) dengan menggunakan metode pengelasan RSEW (*Resistance Seam Welding*).
3. Menentukan arus optimal pada kasus pengelasan material baja SPCC (*Steel Plate Cold Rolled Coiled*) menggunakan metode pengelasan RSEW (*Resistance Seam Welding*).

## **1.5 Metodologi Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai literatur untuk penelitian sejenis dalam rangka mengembangkan teknologi khususnya di bidang las dan sebagai informasi penting guna meningkatkan pengetahuan bagi setiap orang yang ingin melakukan suatu penelitian dalam bidang pengujian bahan menggunakan metode RSEW (*Resistance Seam Welding*).

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan merupakan suatu pemahaman penulisan, dimana pembaca dapat mengerti isi dari penulisan ilmiah yang dibuat. Berdasarkan hal tersebut, maka akan di bahas mengenai sistematika penulisan.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang dasar teori penelitian. Dasar teori penelitian ini dikutip dari beberapa sumber. Serta referensi-referensi buku yang mendukung dalam penulisan laporan penelitian ini.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini terdiri atas hal-hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian yaitu, diagram alur penelitian, alat dan bahan penelitian, proses kerja penelitian.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan data hasil dari pembahsan pengamatan hasil proses pengujian material dari hasil proses pengelasan *Seam Welding*.

## **BAB V        PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan akhir sebagai jawaban atas tujuan penelitian serta saran yang ditujukan pada pihak-pihak terkait sehubungan dengan hasil penelitian.