

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam teknologi produksi dengan menggunakan bahan baku logam, pengelasan merupakan proses pengerjaan yang memegang peranan sangat penting. Dimasa ini hampir tidak ada logam yang tidak dapat dilas, karena telah banyak teknologi baru yang ditemukan dengan cara-cara pengelasan. Salah satu jenis las yang sering digunakan adalah pengelasan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*). Pada pengelasan SMAW elektroda memiliki peranan penting sebagai bahan penyambung antar dua logam yang akan dilas. Dalam pengeleasan ini sering berhubungan dengan arus listrik dan elektroda yang digunakan, dimana besar kecilnya arus tergantung dari diameter elektroda yang digunakan. Busur listrik terbentuk di antara logam induk dan ujung elektroda, karena panas dari busur ini maka logam induk dan ujung elektroda tersebut mencair dan kemudian membeku bersama. Elektroda adalah logam pengisi yang berperan di dalam proses pengelasan. Pada dunia industri logam, metode las SMAW merupakan metode yang sering digunakan untuk menyambung baja dan logam lainnya. Metode ini sering dipakai karena prosesnya yang cepat, biaya murah, sering diaplikasikan pada usaha-usaha kecil menengah kebawah seperti bengkel rumahan. (Ilham Arif Purwanto, 2012)

Pelat baja merupakan lembaran baja dengan ketebalan yang relatif kecil dibanding ukuran panjang dan lebar lembarnya. Lembaran baja setelah dirol mempunyai sifat yang mudah dilas dan dibentuk. Pelat baja ST 40 merupakan bahan bangunan yang sangat kuat dan dapat dilakukan pengerjaan dalam keadaan panas. Karena sifat baja yang keras dan kuat sehingga memerlukan waktu yang lebih efisien untuk menghasilkan pengelasan yang bagus karena baja akan mengalami perubahan akibat terkena penetrasi panas saat melakukan proses pengelasan tak jarang akan terjadi crack atau retak pada sudut-sudut dengan jenis-

jenis elektroda yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisa kekuatan proses pengelasan dari baja ST 40 menentukan variasi sudut dan merk elektroda dalam mengetahui hasil variasi kekuatan uji *bending*.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Masalah – masalah yang akan dianalisa dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik kekuatan baja ST 40 terhadap hasil pada pengelasan SMAW ?
2. Bagaimana pengaruh variasi sudut terhadap kekuatan uji *bending* pada hasil pengelasan SMAW ?
3. Bagaimana pengaruh merk elektroda terhadap kekuatan uji *bending* pada hasil pengelasan SMAW ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk memberikan penjelasan terhadap isi pembahasan, maka dalam penelitian ini diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada pengelasan SMAW.
2. Proses Pengelasan secara manual, dan posisi pengelasan 1G
3. Pengelasan yang dilakukan hanya pada jenis baja ST 40 baja karbon rendah dengan ketebalan 5 mm.
4. Variasi sudut yang di perlukan dalam pengelasan hanya 60° 70° 80°.
5. Jenis elektroda yang digunakan adalah elektroda NK 68 E6013 dengan diameter 2.6 mm dan NIKKO 68 E6013 dengan diameter 2.6.
6. Pengujian dilakukan hanya pada pengujian uji *bending*.
7. Hasil penilitian ini hanya bersifat analisa.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang kan di capai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik kekuatan pada hasil pengelasan SMAW.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi sudut terhadap kekuatan uji *bending*.

3. Untuk mengetahui pengaruh merk elektroda terhadap kekuatan uji *bending*.
4. Mendapatkan hasil analisa dari proses pengelasan dengan melakukan pengujian uji *bending*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan diatas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Mengetahui kekuatan hasil analisa dari proses pengelasan SMAW terhadap variasi sudut  $60^{\circ}$   $70^{\circ}$   $80^{\circ}$  .
2. Memperoleh hasil dari penelitian dan analisa pengaruh kekuatan uji *bending* terhadap merk elektroda yang digunakan.
3. Membantu para *welder* dalam mengetahui hasil pengelasan yang lebih bagus dalam waktu yang efektif dan efisiensi saat melakukan proses pekerjaan.