

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi di bidang konstruksi saat ini tidak dapat dipisahkan dari proses pengelasan karena memainkan peran penting. Pembangunan konstruksi logam pada saat ini melibatkan banyak elemen pengelasan, terutama di bidang desain, karena penyambungan pengelasan adalah salah satu operasi yang memerlukan teknik teknis untuk mendapatkan sambungan yang berkualitas baik.

Pengelasan (*welding*) adalah salah satu teknik penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan atau tanpa tekanan dan dengan atau tanpa logam penambah dan menghasilkan sambungan yang kontinu.[6]

Pada saat ini telah dipergunakan lebih dari 40 jenis pengelasan.[11] termasuk yang dimana sebuah elektroda dipanaskan sampai meleleh dan kemudian diendapkan pada logam yang akan disambung untuk membentuk sambungan las. Dimana yang disebut dengan pengelasan *Shield Metal Arc Welding* (SMAW).

Pengelasan SMAW (*Shield Metal Arc Welding*) merupakan proses pengelasan yang terdapat panas yang dihasilkan oleh busur las yang terbentuk dari elektroda kawat (*Wire Electrode*) dengan benda kerja. Selama proses jenis pengelasan ini berlangsung, elektroda yang meleleh akan menjadi deposit logam las dan membentuk butiran las (*weld beads*). Untuk menentukan sifat patahan suatu logam dilakukan dengan media pengujian tarik. Uji Tarik adalah uji yang digunakan untuk mengetahui kekuatan bahan terhadap gaya Tarik

Pada hasil penelitian DARMULIA (2017), tentang pengaruh kuat arus las terhadap kekuatan sambungan kombinasi (CTRANS + LOGAM) las material plat baja ST 42. Bahwa semakin besar kuat arus yang diberikan dapat meningkatkan kekuatan tarik maksimum, dimana menunjukkan nilai kekuatan model sambungan (Transv + Long) pada kuat arus 160 A mempunyai nilai tegangan tarik terbesar = 332.593 MPa, sedangkan hasil tegangan tarik pada arus 100 A = 296.667 MPa, 120 A = 317.870 MPa, dan 140 A = 332.222 MPa.

PRASTIYO NUGROHO (2019), tentang variasi arus pengelasan terhadap kekuatan tarik dan kekerasan pada baja ST 42 hasil pengelasan GMAW. Memperoleh hasil penelitian bahwa variasi arus terbaik menggunakan arus 100 ampere pada baja ST 42 dengan nilai kekuatan tarik 48,1 Kg/mm² dan nilai kekerasan 71,6 HRB.

AZWINUR (2020), tentang pengaruh arus terhadap kekuatan sambungan las *double lap joint* pada material AISI 1050 pengelasan SMAW. Dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa arus pengelasan sangat mempengaruhi kekuatan sambungan pengelasan, dimana menunjukkan hasil kekuatan tegangan tarik maximum sebesar 74.05 kgf/mm² dan regangan tarik sebesar 10.75%.

Dari beberapa Hasil penelitian di atas, sehingga pada penelitian ini peneliti ingin melakukan analisa dan mengetahui pengaruh variasi arus dan merk elektroda pada baja st 42 hasil pengelasan smaw terhadap kekuatan tarik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi arus menggunakan merk elektroda (E6013) RD-260 diameter 2,6 mm pada baja st 42 hasil pengelasan SMAW terhadap kekuatan tarik ?
2. Bagaimana pengaruh variasi arus menggunakan merk elektroda (E6013) RH-60 diameter 2,6 mm pada baja st 42 hasil pengelasan SMAW terhadap kekuatan tarik ?
3. Bagaimana pengaruh variasi arus menggunakan merk elektroda (E6013) RB-26 diameter 2,6 mm pada baja st 42 hasil pengelasan SMAW terhadap kekuatan tarik ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hasil dari pengaruh variasi arus pengelasan menggunakan merk elektroda (E6013) RD-260 diameter 2,6 mm pada baja ST 42 hasil pengelasan SMAW terhadap kekuatan tarik.
2. Untuk mengetahui hasil dari pengaruh variasi arus pengelasan menggunakan elektroda (E6013) RH-60 diameter 2,6 mm pada baja ST 42 hasil pengelasan SMAW terhadap kekuatan tarik.
3. Untuk mengetahui hasil dari pengaruh variasi arus pengelasan menggunakan elektroda (E6013) RB-26 diameter 2,6 mm pada baja ST 42 hasil pengelasan SMAW terhadap kekuatan tarik.

1.4. Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan pengujian menggunakan plat baja ST 42 dengan ketebalan 6 mm, panjang 800 mm dan lebar 500 mm.
2. Arus pengelasan menggunakan arus 80 A, 100 A, dan 110 A berdasarkan rekomendasi merk elektroda E6013.
3. Elektroda yang di gunakan adalah elektroda E6013 dengan merk :
 - a. RD-260 diameter 2,6mm
 - b. RH-60 diameter 2,6mm
 - c. RB-26 diameter 2,6mm
4. Jenis sambungan yang di gunakan adalah sambungan tumpul dengan alur sambungan berbentuk V sudut 60°.
5. Pengujian yang di lakukan adalah pengujian tarik.
6. Pengujian tarik di lakukan di universitas darul 'ulum jombang tepatnya di laboratorium sipil.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai referensi untuk perkembangan pada penelitian selanjutnya
2. Dapat mengetahui hasil kekuatan tarik dari variasi arus pengelasan menggunakan elektroda (E6013) RD-260 diameter 2,6 mm pada baja ST42 hasil pengelasan SMAW.

3. Dapat mengetahui hasil kekuatan tarik dari variasi arus pengelasan menggunakan elektroda (E6013) RH-60 diameter 2,6 mm pada baja ST42 hasil pengelasan SMAW.
4. Dapat mengetahui hasil kekuatan tarik dari variasi arus pengelasan menggunakan elektroda (E6013) RB-26 diameter 2,6 mm pada baja ST42 hasil pengelasan SMAW.

1.6. Sistematika Penulisan

Guna membantu kelancaran laporan Proposal Tugas Akhir ini, maka penulis akan mengemukakan sistematika penulisan sebagai kerangka dasar yang disusun dalam beberapa bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah yang menjadi topik, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah agar tidak meluas, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai tinjauan pustaka dari jurnal penelitian, makalah ilmiah, dan materi sumber buku, serta membahas landasan teori-teori pokok yang digunakan dalam menyusun Tugas Akhir. Menguraikan dasar teori dari perluasan kerangka pemikiran yang menjadi acuan studi literatur terkait definisi dan konsep yang diperlukan untuk menganalisa perangkat.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan diagram alur penelitian, metode atau pendekatan yang akan digunakan dalam menjawab permasalahan penelitian untuk mencapai tujuan penelitian, serta tahapan penelitian secara rinci, singkat, dan jelas. Uraian dapat

meliputi parameter penelitian, perancangan penelitian, serta langkah atau metode untuk memperoleh data. Bab ini dilengkapi dengan diagram alir untuk memperjelas metode penelitian yang dilakukan.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang hasil perancangan piranti perangkat keras, program pada perangkat lunak, analisa pengujian, dan alur jalannya program yang tersistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini akan menguraikan atau membahas akhir dari penelitian perancangan alat beserta program, yakni berupa kesimpulan dan saran-saran yang bersifat membangun untuk kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

Mencantumkan setiap sumber teori ataupun materi dari penelitian sebelumnya yang digunakan, baik dari Buku, Resume, Modul, Skripsi, Jurnal, Artikel yang telah di standarisasi, dan sebagainya.