

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Dalam industri konstruksi, pengelasan SMAW (Shielded Metal Arc Welding) merupakan salah satu metode yang paling umum digunakan untuk menggabungkan bahan logam dan membentuk struktur yang kokoh. Dalam proses SMAW, busur listrik digunakan untuk mencairkan elektroda dan material kerja, yang kemudian membentuk sambungan yang kuat dan tahan lama.

Dalam pengaplikasian *baggage cart* bandara, pengelasan memainkan peran penting dalam memastikan kekuatan dan kualitas struktur. *Baggage cart* bandara harus mampu menahan beban yang beragam, termasuk beban muatan. Oleh karena itu, kualitas pengelasan sangat krusial dalam memastikan bahwa *baggage cart* bandara dapat menjalankan fungsinya dengan baik.

Pengelasan merupakan salah satu teknik yang sering digunakan dalam pembuatan rangka badan pesawat untuk menyambungkan beberapa bagian menjadi satu kesatuan yang utuh. Salah satu jenis pengelasan yang sering digunakan adalah pengelasan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*).

Baja SS 400, yang termasuk dalam kelompok baja karbon menengah, sering digunakan dalam konstruksi karena memiliki kekuatan yang memadai dan kekakuan yang baik. Namun, dalam proses pengelasan, parameter yang digunakan, termasuk heat input, dapat berpengaruh signifikan terhadap sifat fisik dan mekanik baja tersebut. Heat input merujuk pada jumlah panas yang diperkenalkan ke dalam zona pengelasan selama proses pengelasan SMAW.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh arus dalam proses las SMAW terhadap sifat fisik dan mekanik baja SS 400 yang digunakan dalam pengaplikasian *baggage cart* bandara. Dalam penelitian ini, fokus akan diberikan pada dua parameter utama, yaitu uji tarik, struktur mikro dan korosi material.

Uji tarik akan digunakan untuk mengukur kekuatan tarik baja SS 400 yang dilas dengan variasi heat input. Uji ini akan memberikan data mengenai kekuatan material dan sejauh mana material dapat menahan gaya tarik sebelum mengalami kegagalan. Selain itu, uji struktur mikro akan digunakan untuk mengetahui struktur pada baja SS 400 dan juga pengeujian korosi untuk mengevaluasi sejauh mana suatu material dapat bertahan terhadap proses korosi dalam

lingkungan tertentu.

Dengan menganalisis sifat fisik dan mekanik baja SS 400, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih baik dalam memilih parameter pengelasan yang optimal untuk pengaplikasian *baggage cart* bandara. Dengan mengetahui pengaruh heat input terhadap sifat material, dapat dikembangkan pedoman pengelasan yang dapat meningkatkan kekuatan dan keandalan struktur *baggage cart* bandara, serta memastikan keselamatan dan keberlanjutan operasionalnya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh arus las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) terhadap kekuatan tarik baja SS 400?
2. Bagaimana pengaruh arus las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) terhadap struktur mikro baja SS 400?
3. Bagaimana pengaruh arus las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) terhadap korosi baja SS 400?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh arus las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) terhadap kekuatan tarik baja SS 400
2. Untuk mengetahui pengaruh arus las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) terhadap struktur mikro baja SS 400.
3. Untuk mengetahui pengaruh arus las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) terhadap korosi baja SS 400.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis menetapkan beberapa pembatasan yang harus diikuti agar penelitian dapat dilakukan secara terarah dan sistematis, di antaranya sebagai berikut:

1. Hanya menggunakan baja karbon rendah SS 400 sebagai bahan pengelasan yang digunakan.
2. Menggunakan metode Las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) untuk pengelasan.
3. Elektroda yang digunakan adalah E 6013.
4. Pengelasan dilakukan dengan tegangan 20 V dan kuat arus yang bervariasi, yaitu 80 A, 90 A, dan 100 A.

5. Karakteristik sambungan las yang di tinjau hanya meliputi : uji tarik, struktur mikro dan korosi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui pengaruh arus Las SMAW pada sifat fisik dan mekanik baja SS 400, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam memilih metode pengelasan yang tepat untuk aplikasi *baggage cart* bandara.
2. Memberikan informasi yang berguna bagi produsen baja dan industri bandara dalam memperbaiki kualitas produk mereka dengan mengoptimalkan proses pengelasan yang digunakan.
3. Menambah pengetahuan di bidang teknik material dan teknik pengelasan, khususnya pada penggunaan baja SS 400 sebagai bahan pengelasan untuk aplikasi *baggage cart* bandara.
4. Memberikan data empiris yang dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh arus Las SMAW pada sifat fisik dan mekanik baja SS 400 serta dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi lainnya.