

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelasan merupakan penyambungan dua bahan atau lebih yang didasarkan pada prinsip-prinsip proses difusi, sehingga terjadi penyatuan bagian bahan yang disambung. Kelebihan sambungan pengelasan adalah manufaktur ringan, dapat menahan kekuatan yang tinggi, mudah pelaksanaannya, serta cukup ekonomis. Namun kelemahan yang paling utama adalah terjadinya perubahan struktur mikro pada daerah sambungan pengelasan, sehingga terjadi perubahan sifat fisik maupun mekanis dari bahan yang dilakukan pengelasan. Dalam pengembangan teknologi di bidang manufaktur yang semakin maju tidak dapat dipisahkan dari pengelasan karena mempunyai peranan penting dalam rekayasa dan reparasi logam.

Resistance seam welding adalah pengelasan dengan elektroda berbentuk roda yang berputar sehingga menghasilkan las yang panjang, sepanjang sambungan pada benda kerja. Jenis sambungan yang digunakan pada proses RSEW adalah *lap joint*. Las berbentuk memanjang tersebut dihasilkan dari 2 buah elektroda yang silih bertentangan. *Resistance welding* banyak digunakan pada industri otomotif untuk menyambungkan plat baja karbon tipis.

Fuel tank terbuat dari baja karbon dengan sifat mekanik yang baik, biaya rendah dan mudah di bentuk. Baja karbon yang digunakan dalam pembuatan *Fuel tank* harus memiliki ketahanan korosi yang baik dikarenakan *fuel tank* akan kontak dengan bahan bakar.

Pada proses produksi *fuel tank*, penyambungan baja harus sangat diperhatikan untuk menghindari kebocoran. Oleh karena itu, pada proses pengelasan parameter seperti, arus, tegangan, tekanan dan kecepatan pengelasan harus diperhatikan. Fakta yang ditemukan pada proses produksi *fuel tank* sering dijumpai cacat dalam pengelasan seperti penetrasi yang

kurang, *spatter*, dan bolong. Akibat dari parameter pengelasan *resistance seam welding* yang belum stabil salah satunya tekanan. Pada penelitian ini pengaruh variasi tekanan pada pengelasan *resistance seam welding* terhadap sifat material SPCD akan menentukan tekanan yang dapat digunakan dengan optimal pada proses produksi *fuel tank* dan pengaruh terhadap perubahan sifat mekanik pengelasan dengan tekanan yang berbeda.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

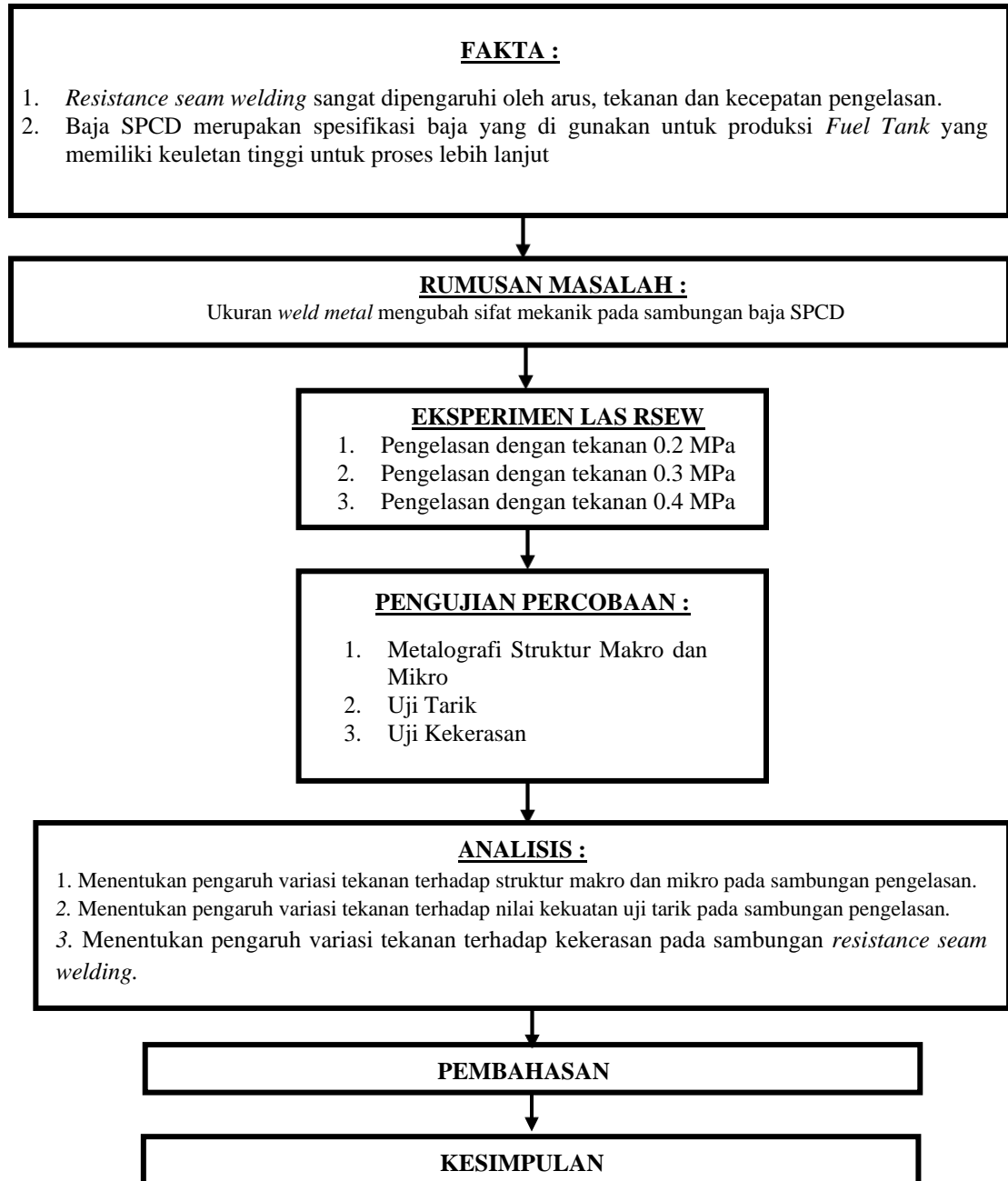
1. Menganalisis pengaruh variasi tekanan terhadap struktur makro dan struktur mikro pada *weld metal* Baja SPCD dengan menggunakan metode *resistance seam welding*.
2. Menganalisis pengaruh variasi tekanan terhadap kekuatan tarik dan kekerasan pada Baja SPCD dengan menggunakan metode *resistance seam welding*.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Material yang digunakan sebagai spesimen adalah Baja SPCD.
2. Pengelasan yang digunakan adalah *resistance seam welding*.
3. Parameter pengelasan yang divariasikan adalah tekanan.
4. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian tarik, kekerasan, pengamatan struktur makro dan mikro.

1.4 Metodologi Penelitian



Gambar 1.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, digunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan, berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, metode penelitian, dan sistematis penulisan tugas akhir ini.

BAB II : Tinjauan Pustaka, berisi teori – teori dasar yang membantu penyusun dalam melakukan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.

BAB III : Studi Kasus dan Perhitungan, bab ini memuat bagan alir penelitian, tahap – tahap yang dilakukan selama penelitian meliputi alat dan bahan yang digunakan, pembuatan spesimen, hasil metalografi makro, mikro dan hasil dari pengujian tarik dan kekerasan.

BAB IV : Analisis dan Pembahasan, dalam bab ini dipaparkan pembahasan terhadap hasil percobaan yang dilakukan.

BAB V : Kesimpulan dan Saran, dalam bab ini memuat kesimpulan pembahasan terhadap hasil percobaan yang diperoleh dan merupakan jawaban dari permasalahan penelitian. Disertai dengan berupa hal – hal yang sebaiknya dilakukan pada penelitian selanjutnya