

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada waktu ini teknik las telah dipergunakan secara luas dalam penyambungan batang-batang pada konstruksi bangunan baja dan konstruksi mesin. Kemajuan dibidang penyambungan dapat tercermin dengan banyaknya metode yang tersedia seperti sambungan lipat, sambungan baut dan mur. Metode penyambungan yang banyak digunakan khususnya dibidang industri adalah teknik pengelasan.

Pengelasan gesek merupakan salah satu metode penyambungan material yang memanfaatkan panas yang timbul dari gesekan antara permukaan dua material. Penyambungan material secara metalurgi terjadi karena adanya panas yang timbul dari gesekan antara material yang diputar dengan material yang diam kemudian ditekan dengan gaya tekanan tertentu. Kecepatan material yang diputar tersebut akan menentukan hasil dari penyambungan material itu sendiri. Penyambungan akan terjadi saat titik cair kedua material telah tercapai, sehingga tidak dibutuhkan pencairan material yang terlalu banyak untuk penyambungannya. Energi yang dibutuhkan untuk proses penyambungan lebih sedikit dibandingkan proses pengelasan yang lain.

Beberapa kekurangan dan kendala yang ditemukan dalam pengelasan antara lain adalah ketebalan material yang akan di las terbatas. Untuk menyambung silinder yang cukup besar mengalami kesulitan karena harus dilakukan secara bertahap agar lapisan logam las dapat mengisi secara sempurna. Beberapa kendala diatas dapat diselesaikan dengan menggunakan las gesek (*friction welding*). Akan tetapi parameter dalam pengelasan gesek belum tersedia, sehingga belum dapat ditentukan parameter pengelasan yang tepat.

Baja karbon adalah paduan antara besi dan karbon dengan sedikit Si, Mn, P, S dan Cu. Sifat baja karbon sangat tergantung pada kadar karbon, karena itu baja karbon dikelompokkan berdasarkan kadar karbonnya. Baja karbon rendah dengan kadar karbon kurang dari 0,30%, baja karbon sedang dengan kadar karbon antara 0,30% sampai 0,45% dan baja karbon tinggi berisi karbon antara 0,45%-1,70%.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut, maka penulis merumuskan permasalahan tersebut sebagai berikut:

1. Belum diketahui pengaruh variasi gesek terhadap kekuatan tarik pada pengelasan gesek spesimen baja karbon rendah.
2. Belum tersedia data parameter pengelasan dengan las gesek.

1.3. Batasan Masalah

1. Bahan yang digunakan adalah bajakarbonrendah.
2. Pemutar spesimen menggunakan mesin bubut.
3. Untuk memberikan tekanan aksial dilakukan dengan menggunakan dongkrak hidrolis.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh waktu gesek terhadap kekuatan tarik pada pengelasan gesek baja karbon rendah.
2. Mengetahui kekerasan mikro Vickers hasil pengelasan berdasarkan jarak dari daerah lasan.
3. Mengetahui pengaruh waktu gesek terhadap struktur makro patahan uji tarik hasil pengelasan gesek baja karbon rendah.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui bentuk penyambungan setelah dilakukan pengelasan gesek.
2. Mengetahui nilai gesek yang dihasilkan dalam proses penyambungan spesimen baja karbon rendah dalam pengelasan gesek.
3. Mengetahui nilai kekerasan mikro Vickers pada baja karbon rendah setelah dilakukan pengelasan gesek.
4. Merupakan kesempatan untuk memperkaya ilmu dan memahami proses pengelasan gesek.
5. Data ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya tentang pengelasan gesek.