

BAB 1

PENDDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi pengelasan gesek belakangan ini berkembang dengan pesat di bidang konstruksi, manufaktur komponen kendaraan, hingga manufaktur komponen elektrik. Pengelasan gesek sudah banyak diaplikasikan dalam dunia industri, biasanya diaplikasikan untuk menyambungkan material aluminium dan paduannya, namun masih banyak masalah pengelasan yang harus diatasi berkaitan dengan prosedur pengelasan. Terdapat banyak jenis pengelasan berdasarkan klasifikasi cara kerja dapat dibagi dalam tiga kelompok yaitu pengelasan cair, pengelasan tekan dan pematrian. Selain itu teknologi penyambungan terbagi menjadi 2 yaitu Liquid State Welding dan Solid State Welding. Liquid State Welding Proses penyambungan material dengan cara mencairkan dua buah material secara bersamaan sehingga dapat menyatu hingga merata contoh yang paling umum adalah las listrik (SMAW) sedangkan Solid State Welding adalah proses penyambungan yang pada prosesnya material dipanaskan hingga mendekati titik lebur dan tidak sampai mencair, contohnya adalah las gesek atau Friction Welding (Satyadianto 2015)

Metode las gesek (friction welding) adalah metode penyambungan dua buah material logam. Dalam metode ini panas dihasilkan dari perubahan energi mekanik kedalam energi panas pada bidang interface benda kerja karena adanya gesekan selama gerak putar dibawah tekanan/gejakan.Beberapa kelemahan yang ada dalam proses pengelasan dengan menggunakan sistem pencairan atau busur listrik diantaranya besar dimensi ketebalan material pengelasan pada proses penyambungan material berbentuk silinder pejal yang berdiameter relatif besar, maka akan mengalami kesulitan karena proses pengisian las dilakukan secara bertahap agar lapisan material terisi dengan sempurna,jika penetrasi pengisian las tidak sempurna pada kedua permukaan sambungan dapat menurunkan kekuatan mekanisme material (Prasetyo amd Subiyanto 2012).untuk mengatasi permasalahan tersebut maka teknik las gesek dapat dijadikan solusi alternatif. Beberapa keuntungan dari friction welding ini adalah

penghematan material dan waktu untuk penyambungan dua material yang sama maupun berbeda.

Sedangkan parameter proses yang penting adalah waktu gesekan, tekanan gesekan, waktu tempa, tekanan tempa dan kecepatan putar

Pengelasan gesek dibedakan menjadi 3 metode yaitu : Rotari Friction, Linear Friction Welding dan Stir Friction Welding (Vairis 2016). Rotari Friction merupakan metode dimana salah satu material berputar pada porosnya sementara material kedua dalam posisi diam atau stasioner, kemudian material kedua diberi gaya hingga memberi tekanan pada material pertama dan terjadilah gesekan antara kedua material yang menghasilkan panas untuk proses difusi kedua material tersebut (K. And Putra 2019) . Linear Friction Welding metode las gesek yang terjadi akibat panas yang dihasilkan dari gesekan satu material yang bergerak secara linear dengan material lainnya. Stir Friction Welding adalah metode las gesek yang energi panas untuk proses pengelasannya dari gesekan material dengan mata pahat yang bergerak secara berputar (Maalekian 2007). Hasil dari pengelasan gesek dipengaruhi beberapa parameter, antara lain waktu penekanan, kecepatan putar, kekuatan penekanan, berpengaruh terhadap struktur mikro dan distribusi kekerasan pada baja.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini difokuskan untuk mempelajari tentang Pengaruh Variasi Penekanan Hidrolik dan Pemanasan Terhadap Sifat Mekanik Hasil Pengelasan Terhadap Kekuatan Baja ST 41 dengan Tembaga

Berdasarkan uraian di atas , maka penelitian di fokuskan untuk mempelajari tentang “ANALISA KEKUATAN UJI TARIK DAN UJI IMPACT SAMBUNGAN BAJA ST 41 DENGAN TEMBAGA PADA PENGELASAN GESEK (FRICTION WELDING) MENGGUNAKAN MESIN BUBUT“.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat ditarik suatu rumusan masalah yaitu :

- 1 Bagaimana hasil uji tarik variasi penekanan hidrolik dan pemanasan terhadap sifat mekanik material hasil pengelasan terhadap kekuatan baja st 41 dengan tembaga ?

- 2 Bagaimana hasil uji impact strength variasi penekanan hidrolik dan pemanasan terhadap sifat mekanik material hasil pengelasan terhadap kekuatan baja st 41 dengan tembaga ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Material yang dijadikan sebagai spesimen penelitian adalah baja ST 41 dengan Tembaga
2. Sifat mekanik yang diamati adalah kekuatan Tarik dan Impact, pengujian yang dilakukan adalah pengujian Tarik dan pengujian Impact.
3. Variabel bebas yang diamati adalah variasi penekanan hidrolik pengelasan gesek (300 Bar, 400 Bar, 500 Bar) dengan putaran spindel 1600 RPM

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut ;

1. Untuk mengetahui sambungan hasil uji tarik material Baja ST 41 dan Tembaga dengan menggunakan variasi tekanan hidrolik sesudah pengelasan gesek.
2. Untuk mengetahui sambungan hasil uji impact strength material Baja ST 41 dan Tembaga dengan variasi tekanan hidrolik pengelasan gesek.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi baru terhadap IPTEK mengenai pengaruh Las Gesek (*Fraction welding*) beda jenis pada Baja ST 41 dan Tembaga dengan variasi tekanan hidrolik terhadap hasil uji Tarik dan hasil uji impact
2. Meningkatkan wawasan mengenai pengetahuan pengelasan gesek pada variasi tekanan hidrolik terhadap Uji Tarik dan Uji Impact yang dapat dikembangkan pada penelitian berikutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian yang di berikan dari hasil penelitian

Bab II Dasar Teori

Memberikan penjelasan mengenai pengelasan gesek (Fraction Welding),waktu, pengujian tarik dan impact dari dasar teori di harapkan dapat melandasi penelitian yang di lakukan

Bab III Metode Penelitian

Menerangkan rancangan penelitian yang akan di lakukan untuk memperoleh data

Bab IV Pengolahan Data dan Pembahasan

Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan di bahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang di lakukan.

Bab V Kesimpulan

Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang di lakukan.

Kesimpulan mencakup hasil penelitian yang telah di lakukan

Daftar Pustaka

Berisi tentang buku buku, jurnal dari internet yang di gunakan dalam penelitian

Lampiran

Berisi tentang dokumen tambahan yang di gunakan dalam penelitian.

