

RINGKASAN

Budiardo Andaru Aji, Jurusan Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Juni 2016, *Pengaruh Variasi Panjang Chamfer Baja ST41 Pada Pengelasan Gesek Baja ST41 Dengan Tembaga Terhadap Kekuatan Tarik*, Dosen Pembimbing : Achmad As'ad Sonief dan Djarot B Darmadi.

Saat ini telah banyak mesin industri yang modern dan canggih, baik industri kecil maupun besar. Dengan banyaknya penggunaan mesin-mesin yang canggih maka semakin cepat pula suatu industri untuk memproduksi suatu barang, dengan semakin canggihnya mesin industri saat ini maka banyak metode untuk penghematan waktu serta biaya produksi. Salah satu caranya ialah dengan metode pengelasan, berbagai macam pengelasan telah digunakan untuk penyambungan batang-batang konstruksi bangunan baja, konstruksi bangunan aluminium dan konstruksi mesin. Proses penyambungan yang menggunakan pengelasan yaitu las gesek yang memiliki keunggulan lebih rendahnya tingkat porositas pada sambungan las, dan lebih praktis jika dibandingkan dengan metode pengelasan yang lain. Mekanisme dari *friction welding* adalah dengan memutar salah satu material dan material yang lainnya tidak berputar hanya maju dan memberikan tekanan pada material yang berputar hingga menimbulkan panas dan mengakibatkan ke dua material tersebut melebur menjadi satu pada permukaan yang digesekan.

Pada penelitian ini dilakukan proses pengelasan gesek menggunakan mesin bubut dengan variasi panjang *chamfer* pada baja st41 yaitu 0 mm, 3 mm, 5 mm, dan 7 mm. Material yang digunakan yaitu baja st41 dan tembaga yang berdiameter 18 mm, proses pengelasan selama 30 detik, putaran *spindle chuck* yang digunakan 1600 rpm, dan *holding time* setelah proses pengelasan selama 1 menit. Setelah proses pengelasan benda kerja di bubut sesuai standart uji tarik AWS, lalu dilakukan pengujian tarik menggunakan mesin uji tarik.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu nilai kekuatan tarik semakin luas permukaan yang bergesekan maka kekuatan tariknya semakin tinggi, serta menggunakan *chamfer* memiliki kekuatan tarik yang lebih tinggi daripada tanpa *chamfer*. Nilai Kekuatan tarik terendah pada sambungan 0 mm atau tanpa *chamfer* dengan nilai kekuatan tarik rata-rata 303.539 N/mm², sedangkan nilai kekuatan tarik tertinggi pada sambungan *chamfer* 3 mm dengan nilai kekuatan tarik rata-rata sebesar 328.7529 N/mm². Penggunaan sudut *chamfer* memiliki pengaruh pada hasil sambungan las, semakin luas permukaan yang bergesekan maka kekuatan tariknya semakin tinggi.

Kata kunci: *friction welding*, panjang *chamfer*, baja st41, tembaga