

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah besar *upset force* dan *chamfer* satu sisi mempengaruhi kekuatan tarik dan persentase porositas pada sambungan las gesek A6061. Berdasarkan hasil dari penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa semakin tinggi *upset force* maka kekuatan tariknya juga semakin tinggi, dan juga didapatkan kesimpulan bahwa semakin tinggi *upset force* maka persentase porositasnya juga semakin rendah. Hal ini disebabkan karena seiring dengan meningkatnya *upset force* maka material yang mengalami selip akan semakin dalam dan memecah butiran logam lebih banyak, yang mengakibatkan ukuran butir pada sambungan las semakin kecil serta ikatan butir pada sambungan las juga semakin baik, sehingga kekuatan tarik dan persentase porositasnya juga semakin membaik.

Selain itu didapatkan kesimpulan bahwa variasi tanpa *chamfer* memiliki kekuatan tarik dan juga persentase porositas yang lebih baik jika dibandingkan dengan variasi sudut *chamfer* mengerucut sebesar 15° . Hal ini disebabkan karena pada saat proses pengelasan spesimen dengan sudut *chamfer* mengerucut sebesar 15° membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mencapai *burn-off length* sebesar 3 mm jika dibandingkan dengan spesimen tanpa *chamfer* yang mengakibatkan suhu pada sambungan las semakin meningkat dan berpengaruh pada semakin membesarnya ukuran butir dan juga semakin besarnya kemungkinan udara untuk terjebak ke dalam sambungan las, sehingga kekuatan tarik dan persentase porositasnya juga semakin memburuk.

Kekuatan tarik tertinggi dan persentase porositas terendah didapatkan pada spesimen dengan variasi *upset force* 21 kN dan tanpa *chamfer* dengan kekuatan tarik sebesar 239,20 MPa dan persentase porositas sebesar 1,066%. Lalu kekuatan tarik terendah dan persentase porositas tertinggi didapatkan pada spesimen dengan variasi *upset force* 7 kN dan sudut *chamfer* 15° dengan kekuatan tarik sebesar 203,64 MPa dan persentase porositas sebesar 2,031%.

5.2 Saran

1. Diperlukan penyempurnaan pada mesin pengelasan gesek dengan pompa hidrolik otomatis agar pemberian gaya penekanan pada spesimen bisa lebih konsisten.
2. Diperlukan pengadaan mesin uji tarik yang lebih modern agar dapat memperoleh data hasil pengujian tarik yang lebih sempurna.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan variasi gaya penekanan pada saat *friction*.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan variasi bentuk dan besar sudut chamfer yang lain.