

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dengan mengkaji hasil penelitian yang meliputi proses kerja dan hasil pengujian serta hasil perhitungan secara menyeluruh, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Variasi tekanan gesek dan tekanan tempa mempengaruhi terhadap hasil struktur mikro dan makro. Pada daerah lasan aluminium alloy 2024 T4 terlihat banyaknya porositas yang terjadi yang dapat menurunkan kekuatan dan kekerasan. Tetapi di daerah lasan aluminium alloy 2024 T4 juga terlihat butiran-butiran kristal kecil dengan jumlah yang banyak. Adanya butiran-butiran kristal tersebut menambah kekuatan dan kekerasan di daerah tersebut. Sedangkan pada stainless steel dari daerah HAZ hingga daerah logam induk hanya terjadi sedikit perubahan pada struktur mikronya. Pada daerah lasan terjadi sedikit porositas. Pada aluminium alloy 2024 t4 terjadi flash sedangkan pada *stainless steel* AISI 420 tidak terjadi *flash*.
2. Besar kecilnya tekanan gesek dan tekanan tempa yang digunakan mempengaruhi hasil las. Jika tekanan gesek dan tekanan tempa terlalu kecil maka tidak akan terjadi thermoplastis pada logam yang disambung. Pada aluminium alloy 2024 T4 nilai kekerasan yang didapatkan fluktuatif. Di daerah HAZ aluminium alloy 2024 T4 dengan jarak 1mm dari sambungan didapat nilai kekerasan tertinggi yaitu 138 VHN pada variasi tekanan gesek 30 MPa dan tekanan tempa 40 MPa. Variasi tersebut adalah variasi tekanan gesek dan tekanan tempa yang paling rendah dari variasi tekanan gesek dan tekanan tempa yang digunakan. Sedangkan pada stainless steel AISI 420 pada titik yang berjarak 1-3 mm dari sambungan tidak terjadi perubahan nilai kekerasan. Hal tersebut dikarenakan struktur mikro pada daerah tersebut hampir sama.
3. Berdasarkan hasil pengujian tarik antara aluminium alloy 2024 t4 dengan stainless steel 420 menggunakan variasi tekanan gesek 25, 30, 35, 40 dan 45

Mpa, tekanan tempa 40 dan 45 MPa, waktu gesek 7,5 detik dan waktu tempa 75 detik. Didapatkan hasil bahwa pada tekanan tempa 60 MPa semakin tinggi tekanan gesek maka semakin tinggi kekuatan tariknya. Sedangkan pada tekanan tempa 40 MPa kekuatan tariknya fluktuatif. Hasil kekuatan tarik tertinggi yaitu 123,169 N/mm² angka tersebut didapatkan dari variasi tekanan gesek 45 MPa dan tekanan tempa 60 MPa. Variasi tersebut adalah variasi tekanan gesek dan tekanan tempa tertinggi yang digunakan.

5.2. Saran

Penelitian yang penulis lakukan masih terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki kembali. Oleh karena itu penulis menyampaikan saran, sebagai berikut.

1. Pada saat proses pengelasan gesek perlu adanya alat pendeteksi temperatur agar dapat mengetahui distribusi temperatur yang terjadi pada setiap variasi tekanan gesek dan tekanan tempa yang digunakan.
2. Alat yang digunakan pengelasan gesek bisa diperbaiki lagi supaya hasil pengelasan bisa benar-benar center.
3. Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan merubah variasi waktu, variasi tekanan, bahan dan kecepatan putar spindle.