

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tentang pengaruh variasi tekanan gesek pada pengelasan gesek kontinu terhadap struktur mikro, kekerasan dan kekuatan tarik sambungan pipa tembaga dengan parameter tekanan gesek 30, 35 dan 40 MPa yang telah dilaksanakan, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Struktur mikro pada daerah WCZ memiliki butir struktur mikro yang halus dan rapat dibandingkan dengan daerah HAZ dan *base metal*. Pada tekanan gesek 40 MPa menghasilkan butir struktur mikro paling halus dan rapat dibanding dengan variasi tekanan gesek lainnya, sehingga memiliki nilai kekerasan yang paling tinggi.
2. Dari ketiga variasi tekanan gesek nilai kekerasan tertinggi terdapat pada sambungan las tekanan gesek 40 MPa sebesar 161 VHN dengan butir struktur mikro paling halus dan rapat, sedangkan nilai kekerasan terendah terdapat pada sambungan las tekanan gesek 35 MPa sebesar 120,4 MPa dengan butir struktur mikro paling besar dan renggang. Semakin halus dan rapat struktur mikro maka semakin tinggi nilai kekerasan yang didapat.
3. Hasil kekuatan tarik rata-rata tertinggi terdapat pada variasi tekanan gesek 35 MPa sebesar 180,08 MPa sedangkan kekuatan tarik terendah terdapat pada tekanan 30 MPa sebesar 124,99 MPa. Tekanan gesek 40 MPa menghasilkan kekuatan tarik yang lebih konsisten karena memiliki standar deviasi yang lebih rendah dibanding tekanan gesek lainnya. Kekuatan tarik meningkat seiring dengan meningkatnya tekanan gesek, kemudian menurun akibat pengaruh deformasi plastis berlebih dari tekanan tempa.
4. Variasi tekanan gesek yang direkomendasikan adalah 35 MPa.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan masih terdapat banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu penulis menyampaikan saran sebagai berikut:

1. Pada penelitian selanjutnya dapat menambahkan variasi waktu gesek untuk parameter pengelasan.
2. Perlu dilakukan penelitian pengaruh variasi putaran mesin pada hasil pengelasan gesek.
3. Perlu ditambahkan data mengenai distribusi temperatur untuk mengetahui perubahan temperatur pada daerah sambungan las dan sekitarnya.