

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh variasi waktu gesek terhadap struktur mikro, kekerasan, dan kekuactan tarik sambungan logam pipa kuningan dengan metode pengelasan gesek kontinyu (*friction welding*) yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Struktur mikro pada daerah sambungan memiliki butiran yang paling kecil dibandingkan daerah HAZ dan daerah logam induk. Semakin lama waktu gesek yang diberikan, ukuran butiran pada daerah sambungan semakin mengecil dan nilai kekerasan pada daerah sambungan semakin besar.
2. Nilai uji kekerasan tertinggi pada daerah sambungan terdapat pada variasi waktu gesek 4 detik yaitu sebesar 106,5 VHN, sedangkan nilai kekerasan terendah pada daerah sambungan terdapat pada variasi waktu gesek 2 dan 3 detik yaitu sebesar 103,0 VHN. Hal ini disebabkan pengaruh waktu gesek pada saat proses pengelasan mengakibatkan panas yang dihasilkan semakin tinggi dan pengerjaan dingin (*cold working*) semakin tinggi juga, sehingga mengubah butiran struktur mikro pada daerah sambungan.
3. Hasil kekuatan tarik rata-rata tertinggi terdapat pada variasi waktu gesek 3 detik yaitu sebesar 219 MPa, sedangkan kekuatan tarik terendah terdapat pada variasi waktu gesek 4 detik yaitu sebesar 130 MPa. Kekuatan tarik hasil sambungan las gesek pipa kuningan masih lebih rendah dibandingkan dengan kekuatan tarik pipa kuningan tanpa sambungan yaitu sebesar 497 MPa.
4. Hasil pengelasan gesek pipa kuningan saat di lakukan pengujian tarik semuanya mengalami patah getas tepat pada daerah sambungan.

5.2 Saran

1. Pada penelitian selanjutnya perlu ditambahkan data mengenai distribusi temperatur.

Pada penelitian selanjutnya dapat mengubah kecepatan putar pada mesin las gesek atau mengubah para meter lainnya.