

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tentang pengaruh variasi tekanan gesek terhadap struktur mikro, kekerasan dan kekuatan tarik sambungan pipa baja (berputar) dengan pipa stainless steel menggunakan metode pengelasan gesek yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Semakin besar tekanan gesek yang diberikan maka akan semakin besar pemendekan yang terjadi pada benda uji serta flash yang dihasilkan akan semakin banyak. Proses pengelasan gesek mengakibatkan perubahan struktur mikro yang menjadikan struktur mikro pada bagian sambungan menjadi berbutir halus dan padat. Semakin jauh dari sambungan maka struktur mikronya akan berbutir besar sampai pada *base metal*.
2. Nilai kekerasan pada dekat sambungan baja sebesar 138.5 VHN dan nilai kekerasan pada dekat sambungan stainless steel sebesar 320.8 VHN diperoleh pada tekanan 25 MPa. Nilai kekerasan pada dekat sambungan baja sebesar 175.3 VHN dan nilai kekerasan pada dekat sambungan stainless steel sebesar 320.8 VHN diperoleh pada tekanan 30 MPa. Nilai kekerasan pada dekat sambungan baja sebesar 167.9 VHN dan nilai kekerasan pada stainless steel sebesar 276.4 VHN diperoleh pada tekanan 35 MPa.
3. Hasil kekuatan tarik rata-rata tertinggi sebesar 429.25 MPa mencapai 93.2% dari kekuatan tarik pipa baja dan mencapai 58.76% dari kekuatan tarik pipa stainless steel didapat pada tekanan gesek 30 MPa. Hasil kekuatan tarik rata-rata terendah sebesar 340.53 MPa mencapai 73.94% dari kekuatan tarik pipa baja dan mencapai 46.61% dari kekuatan tarik pipa stainless steel.
4. Semakin besar kekuatan tarik dari hasil sambungan maka akan semakin besar regangan yang diperoleh. Patahan dari hasil kekuatan tarik menunjukkan benda uji

akan menjadi lebih getas setelah dilakukan pengelasan gesek karena pengaruh dari panas yang ditimbulkan ketika proses pengelasan gesek.

5. Parameter yang direkomendasikan untuk pengelasan gesek pipa baja (berputar) dengan pipa stainless steel sebesar 30 MPa.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilaksanakan masih terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki sebagai acuan penelitian kedepanya yang lebih baik. Oleh karena itu penulis menyampaikan saran sebagai berikut:

1. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan parameter lainnya seperti waktu gesek, variasi tekanan tempa, distribusi temperatur dan variasi putaran mesin.
2. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan pengujian seperti uji banding, impak atau X-ray.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari peran, dukungan dan doa, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.M., M.Eng.Sc., Ph.D selaku ketua program studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Aris Widyo Nugroho, M.T., Ph.D, dan bapak Totok Suwanda, S.T., M.T dan bapak Drs. Sudarisman, M.S. Mechs., Ph.D selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing, memotivasi, mengarahkan dan memberi masukan untuk kebaikan penelitian ini.
3. Bapak Surat, ibu Rodiyah selaku orangtua penulis dan Siti Maesaroh selaku kakak penulis yang selalu memberi doa dan mendukung baik dukungan moral dan material.
4. Teman teman seperjuangan penulis yang selalu mendampingi penulis dalam melakukan penelitian.
5. Staff laboratorium yang telah memberikan pelayanan selama penelitian berlangsung.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dalam penyusunan kata- kata dan kalimat. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan di masa mendatang.