

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh variasi suhu plat pemanas pada proses pengelasan manual butt fusion terhadap sambungan pipa HDPE, dapat disimpulkan bahwa spesimen yang digunakan pada pengujian tarik dan pengujian ketahanan hidrostatik merupakan spesimen yang berbeda, sehingga hasil yang diperoleh merepresentasikan kondisi masing-masing pengujian secara independen.

1. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien korelasi pearson sebesar $r = 0,58$, yang menunjukkan adanya hubungan positif dengan tingkat kekuatan sedang antara suhu pengelasan dan tegangan maksimal sambungan pipa HDPE. Hal ini berarti semakin tinggi suhu pengelasan, maka tegangan maksimal yang dihasilkan sambungan juga semakin meningkat. Dengan demikian, variasi suhu plat pemanas berpengaruh signifikan terhadap kekuatan sambungan, meskipun tidak signifikan.
2. Penelitian ini dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh sambungan pipa HDPE yang diuji layak digunakan untuk aplikasi yang membutuhkan tekanan operasi maksimum hingga 15 bar, sesuai dengan hasil perhitungan tekanan maksimum operasi (MOP). Keberhasilan ini mengindikasikan bahwa proses pengelasan yang dilakukan pada variasi suhu plat pemanas tersebut telah menghasilkan sambungan yang andal dan aman untuk digunakan dalam sistem perpipaan bertekanan mengingat tekanan yang digunakan dalam

distribusi air oleh PDAM Agam Tirta yang berada di Sumatera Barat sebesar 8 bar dengan spesifikasi pipa yang serupa (PDAM Agam Tirta, 2019).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan lebih lanjut maupun implementasi di lapangan adalah:

1. Disarankan menggunakan suhu pemanasan 210°C dalam proses *manual butt fusion welding* untuk pipa HDPE SDR 17 PN 10, karena suhu ini terbukti memberikan sambungan terbaik secara mekanis, dengan peningkatan kekuatan tarik hingga 25,74% dibanding suhu lebih rendah.
2. Untuk menjaga konsistensi hasil pengelasan, perlu dilakukan pengendalian yang ketat terhadap parameter proses seperti tekanan pemampatan, waktu pemanasan, dan waktu pendinginan. Penggunaan alat ukur suhu yang terkalibrasi juga dianjurkan untuk mengurangi deviasi parameter selama proses pengelasan.
3. Disarankan untuk menggunakan alat pengukur suhu yang telah dikalibrasi agar proses pengelasan lebih terukur sehingga menciptakan hasil yang presisi dan sesuai dengan spesifikasi teknis.
4. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan mengeksplorasi pengaruh parameter lain, seperti variasi tekanan pemampatan, waktu pendinginan, serta penggunaan pipa dengan diameter dan SDR yang berbeda, guna memperoleh data yang lebih komprehensif dalam penentuan parameter optimal pengelasan pipa HDPE.