

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 analisis diperoleh nilai koefisien korelasi Pearson sebesar $r = -0,67$. Tanda negatif pada nilai korelasi menunjukkan adanya hubungan terbalik antara suhu pemanasan (X) dan tegangan maksimum hasil uji tarik (Y). Artinya, peningkatan suhu pemanasan dari 190°C hingga 230°C cenderung menyebabkan penurunan nilai tegangan maksimum yang dihasilkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variasi suhu plat pemanas berpengaruh nyata terhadap kekuatan mekanik sambungan pipa HDPE, di mana kenaikan suhu cenderung menurunkan kemampuan sambungan dalam menahan tegangan maksimum pada uji tarik.
2. Penelitian ini dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh sambungan pipa HDPE dengan suhu 190°C, 210°C, dan 230°C 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.

5.2 Saran

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

1. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk melakukan pengujian lanjutan guna mencari suhu pemanasan yang lebih optimal pada proses pengelasan manual butt fusion pipa HDPE. Suhu optimal tersebut diharapkan mampu menghasilkan sambungan dengan kekuatan tarik dan ketahanan hidrostatik yang mendekati atau menyerupai sifat mekanik material HDPE.
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. 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.