

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil pengolahan data dan analisa data beserta interpretasi yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya antara lain.

1. Kekuatan tarik pengelasan MAG pipa ASTM A 53 berdasarkan pada nilai rata – rata modulus elastisitas (E) tertinggi adalah pada specimen dengan perlakuan pengelasan MAG variasi gas flow rate 25 liter/menit yaitu 22.04 N/mm². Nilai rata – rata modulus elastisitas (E) terendah adalah pada specimen pengelasan MAG variasi gas flow rate 15 liter/menit yaitu 21.81 N/mm². Sehingga dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa specimen pengelasan MAG variasi gas flow rate 25 liter/menit menunjukkan peningkatan kekuatan tarik yang baik jika dibandingkan dengan sifat mekanis awal pipa baja ASTM A53.
2. Nilai kekerasan yang dalam penelitian ini ditunjukkan dalam skala HRB pada masing masing bagian adalah sebagai berikut.
 - a. Nilai kekerasan pada daerah logam las menunjukkan nilai HRB rata- rata tertinggi adalah pada pengelasan MAG dengan variasi gas flow rate 25 liter/menit yang memiliki nilai rata-rata 86,06 HRB sedangkan nilai rata-rata HRB logam las terkecil pada pengelasan MAG dengan variasi gas flow rate 15 liter/menit yaitu 85.30 HRB.
 - b. Nilai kekerasan untuk logam daerah HAZ (*Heat Affected Zone*) menunjukkan menunjukkan nilai HRB rata- rata tertinggi adalah pada pengelasan MAG dengan variasi gas flow rate 25 liter/menit yang memiliki nilai rata-rata 84,65 HRB sedangkan nilai rata-rata HRB logam las terkecil adalah pada pengelasan MAG dengan variasi gas flow rate 15 liter/menit yang memiliki nilai rata-rata 84,14 HRB.

- c. Nilai kekerasan pada daerah logam induk (*base metal*) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi adalah pada pengelasan MAG dengan variasi *gas flow rate* 25 liter/menit yang memiliki nilai rata-rata 82,92 HRB. sedangkan nilai rata-rata HRB logam induk terkecil adalah pada pengelasan MAG dengan variasi *gas flow rate* 15 liter/menit memiliki nilai rata-rata yaitu 82,18 HRB.
3. Hasil uji cacat pengelasan dengan menggunakan metode NDT *Dye penetrant* menunjukkan bahwa hasil pengujian pada setiap specimen pengelasan MAG baja ASTM A53 menggunakan variasi *gas flow rate* 15 liter/menit, 20 liter/menit, 25 liter/menit, menunjukkan jenis cacat las yang timbul adalah *porosity*, *undercut*, *lack of Penetration* dan *spatter* akan tetapi hasil pengelasan pada semua specimen dikategorikan *accepted*.

5.2 SARAN

Beberapa saran yang dapat peneliti berikan terkait penelitian yang telah dilakukan antara lain sebagai berikut.

1. Sebelum melakukan pengujian tarik dengan *tensile tester* sebaiknya terlebih dilakukan pengujian radiografi untuk memastikan ada atau tidaknya cacat pengelasan pada bagian dalam pengelasan, hal ini berguna untuk mengambil sampel uji tarik pada area yang bebas dari cacat las sehingga hasil pengujian tarik akurat.
2. Pastikan sertifikat kalibrasi dan melakukan verifikasi terhadap instrumen yang akan digunakan dalam melakukan pengujian mekanik seperti uji tarik , uji kekerasan dan mesin las yang digunakan.