

ABSTRAK

Nama : HENDRI YOGA SAPUTRA
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Judul : Karakterisasi Stainless Steel Duplex 2205 Sebelum Dan Sesudah Dilas Dengan Metode Tungsten Inert Gas (TIG)

Stainless Steel Duplex 2205 merupakan baja tahan karat yang memiliki ketangguhan dan ketahanan korosi yang baik. Aplikasi *Duplex Stainless Steel 2205* umumnya pada industri *petrokimia*, *industri kelautan* dsb. Material yang digunakan pada penelitian ini adalah plat *Stainless Steel Duplex 2205* dengan tebal 12 mm yang dilakukan proses pengelasan *Tungsten Inert Gas* dengan *filler* ER2209 pada variasi kampuh V dan X untuk didapatkan karakteristik material uji berupa struktur mikro, kekerasan, fasa, dan tegangan sisa. Perbandingan fasa menunjukkan berat fasa sebesar 66% *ferrite* dan 34% *austenite*. Hasil pengujian tegangan sisa dilakukan pada arah *transversal* (sejajar permukaan), *normal* (tegak lurus permukaan) dan *axial* (sejajar arah lasan) menunjukkan tegangan sisa tertinggi pada daerah *Base Metal*. Hasil tegangan sisa terbesar terdapat pada kampuh V diposisi 5 mm dari pusat lasan dengan arahnya tekan dan besarnya -280 MPa, dengan catatan pengukuran yang didapat hanya posisi 5, 7, 9, 15, 25 mm.

Kata kunci : *Stainless Steel Duplex* , pengelasan, tegangan sisa.

ABSTRACT

Name : HENDRI YOGA SAPUTRA
Study Program : Mechanical Engineering
Title : Characterization of Duplex Stainless Steel 2205 Before and After Welding Tungsten Inert Gas (TIG)

Stainless Steel Duplex 2205 is stainless steel that has good toughness and corrosion resistance. Applications *Duplex Stainless Steel 2205* generally in the *petrochemical industry, marine industry* etc. The material used in this study was a plate of *Stainless Steel Duplex 2205* with a thickness of 12 mm which was carried out by the welding process of *Tungsten Inert Gas* with *filler ER2209* in the variations of V and X to obtain the characteristics of the test material in the form of microstructure, hardness, phase and residual stress. Phase comparison shows phase weight of 66% *ferrite* and 34% *austenite*. The results of testing the residual stress are carried out in the direction *transverse* (parallel to the surface), *normal* (perpendicular to the surface) and *axial* (parallel to the direction of weld) show the highest residual stress in the area *Metal Base*. The results of the largest residual stress are found in the bottom of V in position 5 mm from the weld center with the direction of press and the magnitude of -280 MPa, with a note that the measurements obtained are only positions 5, 7, 9, 15, 25 mm.

Keywords: *Stainless Steel Duplex* , welding, residual stress.