

INTISARI

Saat proses pengelasan, panas yang ditimbulkan berjalan terus menerus dan menyebabkan perbedaan distribusi temperatur pada logam sehingga terjadi pemuaian dan penyusutan yang tidak merata. Oleh karena itu, tegangan sisa dan distorsi akan timbul pada logam yang dilas. Ada beberapa macam distorsi akibat pengelasan. Distorsi yang diteliti pada penelitian ini adalah *angular change*. Penelitian ini dimulai dari persiapan alat dan bahan seperti persiapan meja pengujian, *dial indicator*, spesimen uji, pengaturan ampere pada mesin las listrik. Ada 2 sambungan yang diteliti yaitu sambungan bentuk L dan sambungan bentuk T. Setiap sambungan ada 6 variasi urutan pengelasan. Berdasarkan hasil penelitian, distorsi paling kecil terdapat pada variasi 3 untuk sambungan bentuk L yaitu -0,530 mm dan sambungan bentuk T yaitu -0,345 mm. Sedangkan tegangan sisa maksimum paling kecil terdapat pada variasi 3 untuk sambungan bentuk L yaitu 0,075 GPa dan sambungan bentuk T yaitu 0,039 GPa. Variasi las yang efisien untuk sambungan L dan sambungan T adalah variasi urutan ke-3 karena menghasilkan distorsi dan tegangan sisa maksimum paling kecil dari keseluruhan jenis variasi urutan las.

Kata Kunci : Distorsi, Tegangan sisa, SMAW, *Angular Change*, Posisi Pengelasan.

ABSTRACT

During the welding process, the generated heat runs continuously, resulting in uneven distribution of temperature, causing uneven distribution of expansion and contraction area. Therefore, residual stress and distortion will arise in the welded metal. There are several kinds of distortion due to welding. This research studies the angular change distortion. The study consists of literature review, preparations of tools and materials and ampere adjustment on electric welding machine. 2 joints are inspected which are L-shaped joint and T-shaped joint. On every joint, 6 variation of welding sequence are applied. Research result shows that the least distortion is generated by variation 3 of the L-shaped joint which is 0.530 mm and on the T-shaped joint which is -0,345 mm. Welding sequence variation number 1 generates the largest distortion with total distortion of -7,005 mm for L-shaped joint, and -3,510 mm for T-shaped joint. Variation number 3 is the most efficient welding sequence due to the small distortion generated compared to the other sequence variations. While smallest maximum residual stress contained in three variations for the connection L-shape is 0,075 Gpa and 0,039 Gpa form of T-shape. Variations efficient welding for the connection of L and T connections are variations in 3rd place because it produces distortion and maximum residual stress smallest of all types of welding sequence variation.

Keyword : Distortion, SMAW, angular change, welding position