

INTISARI

Dekade ini aluminium paduan menjadi pilihan sebagai bahan baku dalam industri manufaktur pesawat dan kapal. Aluminium paduan mempunyai keunggulan yaitu memiliki daya tahan yang baik terhadap korosi dan berat jenis yang lebih ringan dibanding baja. Aluminium paduan yang banyak digunakan dalam industri manufaktur adalah AA5083H116. Dalam industri manufaktur, teknologi manufaktur yang sering digunakan yaitu teknologi pengelasan.

Pada penelitian ini teknologi pengelasan yang digunakan adalah Las Tandem *Tungsten Inert Gas - Metal Inert Gas* (Tandem TIG-MIG). Variabel yang digunakan adalah variasi kecepatan las sebesar 12 mm/s, 16 mm/s, dan 20 mm/s. Pengujian yang dilakukan yaitu pengukuran distorsi, uji tarik, uji bending, dan pengamatan struktur makro-mikro pada sambungan las.

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai distorsi yang menurun dan nilai kekerasan yang meningkat seiring dengan penambahan kecepatan las. Variasi kecepatan las yang memiliki data pengujian terbaik didapat pada kecepatan las sebesar 16 mm/s dengan nilai kekuatan tarik 278,45 MPa, kekuatan bending 502,75 Mpa (*face bend*) dan bentuk *weld bead* yang paling sempurna. Dari data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kecepatan las maka semakin kecil distorsi dan perubahan sifat fisis yang terjadi pada logam las. Untuk mendapatkan hasil las yang optimal sebaiknya menggunakan kecepatan las 16 mm/s pada las Tandem TIG-MIG.

Kata kunci : las Tandem TIG-MIG, kecepatan las, AA5083H116, distorsi, sifat fisis dan mekanis

ABSTRACT

In this decade aluminium alloy be a choice as raw materials in aircraft and middle ship manufacturing industry. Alluminium alloy have the advantage that high resistance to corrosion and lighter density than steel. Alluminium alloy widely used in the manufacturing industry is AA5083H116. In manufacturing industry, the technology that commonly used is welding technologies.

Welding technologies used in this research was Tandem *Tungsten Inert Gas-Metal Inert Gas* Welding (Tandem TIG-MIG). Variables used is welding speed variation on 12 mm/s, 16 mm/s, and 20 mm/s. The properties being evaluated on weld joint are distortion measurements, tensile test, bending test, and macro-micro structure observation.

Based on the test result obtained the value of distortion decreased and hardness increased along as the increase of welding speed. Variations on the welding speed of 16 mm/s have the best value of tensile test (278,45 Mpa), bending test face bend (502,75 MPa), and the most perfect of weld bead. From the result test in this research can be concluded that increasing of welding speed produced smaller distortion and changes in physical properties on the weld joints. To get a best weld joints on AA5083H116 with 3 mm thickness should be use 16 mm/s of welding speed in Tandem TIG-MIG welding.

Keywords : Tandem TIG-MIG welding, welding speed, AA5083H116, distortion, physical and mechanical properties