

ABSTRACT

Aluminium is one type of material that its use is often found in daily activities. Starting from as a construction material and as a material for making home furniture. Before it is ready to use, every material will undergo a production process first to maximize the function. For example is welding process. in this process two material can be connected by using heat energy. However, using heat energy can change the microstructure and mechanical properties of the material, This change will definitely affect the use of each material, So it is need to do a research to learn a change that occur in the material especially for aluminium alloy type 6063-T5 during the welding process. On this opportunities research will be conducted with hardness testing and microstructure analysis.

The process of joining the material is carried out by using oxy-acetylene welding, that is welding with a heat source that comes from a flame by the combustion of acetylene gas and O₂. Oxy-acetylene welding using O₂ aims to remove the protective layer on the aluminum alloy surface at a temperature of 2000⁰ C to facilitate the welding process

The result show that the average hardness of the aluminium alloy type 6063-T5 is 23,825 HV 30, increase to 28,08 HV 30 at HAZ and in the weld area has a hardness value of 44,29 HV 30 while for the microstructure there are Mg₂Si bonds and α -Al in areas not affected by heat, changes in the grain sizes of Mg and Si elements at HAZ and at the weld section the sizes of Mg and Si get more bigger.

Keyword : Oxy-acetylene welding, Hardness testing, Microstructure

INTISARI

Aluminium paduan tipe 6063-T5 adalah salah satu jenis material yang penggunaannya sering ditemukan dalam aktivitas sehari-hari. Mulai dari sebagai bahan konstruksi maupun sebagai bahan untuk membuat perabotan rumah. Sebelum siap untuk digunakan, setiap material pasti akan mengalami proses produksi terlebih dahulu untuk memaksimalkan penggunaannya. Salah satu contohnya adalah proses pengelasan, dimana melalui proses ini material satu dengan material yang lainnya dapat disambungkan dengan menggunakan energi panas. Hanya saja, proses penyambungan menggunakan energi panas ini dapat menimbulkan perubahan struktur mikro dan sifat mekanik pada material, yang tentunya mempengaruhi penggunaan dari tiap material tersebut, oleh karena itu perlu diadakan penelitian untuk mempelajari perubahan-perubahan yang terjadi pada material khususnya aluminium *alloy* tipe 6063-T5 saat proses pengelasan. Pada kesempatan ini akan dilakukan penelitian dengan pengujian kekerasan dan analisa struktur mikro.

Proses penyambungan material dilakukan dengan menggunakan pengelasan oksi-asetilen, yaitu pengelasan dengan sumber panas yang berasal dari nyala api (*flame*) hasil pembakaran gas asetilen dan O_2 . Pengelasan oksi-asetilen dengan menggunakan O_2 bertujuan untuk menghilangkan lapisan pelindung pada permukaan aluminium paduan pada suhu $2000^{\circ}C$ untuk mempermudah proses pengelasan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekerasan rata-rata pada aluminium *alloy* tipe 6063-T5 yang bernilai 23,825 HV 30, mengalami peningkatan pada HAZ menjadi 28,08 HV 30 serta pada daerah lasannya sendiri memiliki nilai kekerasan 44,29 HV 30 sedangkan untuk struktur mikronya terdapat ikatan Mg_2Si serta $\alpha-Al$ pada daerah tidak terpengaruh panas, berubahnya ukuran butir unsur Mg dan Si pada HAZ dan pada bagian lasan ukuran Mg dan Si bertambah lebih besar.