

## ABSTRAK

Dunia industri dan konstruksi merupakan salah satu teknologi yang memiliki andil dalam pengembangan berbagai sarana dan prasarana kebutuhan manusia. Pengembangan teknologi dibidang konstruksi sendiri yang semakin maju tidak dapat dipisahkan dari pengelasan, karena mempunyai peranan penting dalam rancang bangun dan reparasi logam.

Pengelasan menggunakan material plat baja ASTM-A36, dan merupakan baja karbon rendah yang banyak digunakan di bidang produksi karena karakternya yang ulet dan getas. Penelitian ini menggunakan metode pendingin Alkohol 30%, Alkohol 50%, Alkohol 70%, Alkohol 90%, dan masing-masing variasi waktu perendaman antara: 1 menit, 1<sup>1/2</sup> menit, 2 menit. memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kekuatan tarik hasil pengelasan baja karbon rendah (ASTM A36) dengan menggunakan las SMAW AC dengan memakai elektroda E 7016 diameter 2,6 mm dan arus pengelasan 70 amper menggunakan kampuh tipe *double v groove* dengan ketebalan plat 9,5 mm. Pengelasan material ini dilakukan oleh welder bersertifikat. Pengujian material dilakukan menggunakan pengujian tarik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengelasan material Baja ASTM-A36 dengan kekuatan tarik maksimum terdapat pada metode pendingin kadar alkohol 90% dengan waktu perendaman 2 menit titik *yield strength* sebesar 40,176 (N/mm<sup>2</sup>), setelah itu naik lagi ke *ultimate strength* diangka 55,800 (N/mm<sup>2</sup>), dan naik lagi ke tegangan patah atau titik putus material diangka 40,000 (N/mm<sup>2</sup>) spesimen tersebut kurang ulet atau getas. Kekuatan tarik terendah dimiliki pada waktu perendaman 2 menit dengan metode pendingin alkohol 50% titik *yield strength* sebesar 35,928 (N/mm<sup>2</sup>), setelah itu naik lagi ke *ultimate strength* diangka 49,900 (N/mm<sup>2</sup>), dan naik lagi ke tegangan patah atau titik putus material diangka 36,800 (N/mm<sup>2</sup>), tetapi spesimen tersebut memiliki keunggulan yaitu ulet.

Kata Kunci: Plat Baja Astm A36, Media Pendingin, Waktu Pendingin, Uji Tarik.

## ABSTRACT

The world of industry and construction is one that has contributed to the development of various facilities and infrastructure for human needs. The development of technology in the field of construction itself which is increasingly advanced cannot be separated from welding, because it has an important role in metal design and repair.

Welding using ASTM-A36 steel plate material, and is a low carbon steel that is widely used in the field of production because of its ductile and brittle character. This study uses the cooling method Alcohol 30%, Alcohol 50%, Alcohol 70%, Alcohol 90%, and each variation of immersion time between: 1 minute, 1 1/2 minutes, 2 minutes. gives a different effect on the tensile strength of low carbon steel (ASTM A36) welding using SMAW AC welding using E 7016 electrode with a diameter of 2.6 mm and a welding current of 70 ampere using a double v groove type seam with a plate thickness of 9.5 mm. Welding of this material is carried out by a certified welder. Material testing is carried out using tensile testing. The results of this study indicate that welding ASTM-A36 steel material with maximum tensile strength is found in the cooling method with 90% alcohol content with an immersion time of 2 minutes, the yield strength point is 40,176 (N/mm<sup>2</sup>), after that it rises again to the ultimate strength at 55,800 (N/mm<sup>2</sup>), and increases again to the fracture stress or the breaking point of the material at 40,000 (N/mm<sup>2</sup>) the specimen is less ductile or brittle. The lowest tensile strength was obtained at a time of 2 minutes of immersion using the 50% alcohol cooling method, the yield strength point was 35.928 N/mm<sup>2</sup>, after that it rises again to the ultimate strength at 49,900 (N/mm<sup>2</sup>), and rises again to the fracture stress or the breaking point of the material at 36,800 (N/mm<sup>2</sup>), but the specimen has the advantage of being ductile.

Keywords: Astm A36 Steel Plate, Cooling Media, Cooling Time, Tensile Test.