

**PENGARUH PENDINGINAN DENGAN MEDIA AIR TERHADAP
HASIL LAS SMAW DENGAN VARIASI ARUS PENGELOMAN
TERHADAP UJI TARIK DAN ANALISIS STRUKTUR MIKRO
BAJA KARBON RENDAH AISI 1006**

Ditulis oleh:

Ferdian Wahyu Nugraha

NIM: 14040085

Dosen Pembimbing I : Nurfi Ahmadi, S.T., M.Eng.

Dosen Pembimbing II : Eli Kumolosari, S.T., M.Eng.

ABSTRAK

Sambungan las merupakan ikatan metalurgi pada logam paduan yang dilakukan dalam keadaan cair ataupun semi cair. Dalam aplikasinya, pemilihan proses pengelasan dapat ditentukan berdasarkan pada pertimbangan peningkatan kualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan tegangan tarik dan analisa struktur mikro pada plat karbon rendah AISI 1006.

Proses pengelasan yang dilakukan adalah pengelasan SMAW menggunakan variasi arus 75 A, 80 A, 85 A dan menggunakan elektroda E6013 diameter 2,6 mm dengan dan tanpa perlakuan pendinginan. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian tarik dan analisis struktur mikro baik pada daerah las maupun HAZ.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan tarik rata-rata tertinggi didapat pada variasi arus 80 A dengan perlakuan pendinginan dengan nilai 332,602 MPa, sedangkan kekuatan tarik rata-rata terendah didapat pada variasi arus 80 A tanpa perlakuan pendinginan dengan nilai 243,467 MPa. Kekuatan tarik pada raw material adalah 373,037 MPa. Struktur mikro pada material baik dengan dan tanpa perlakuan pendinginan menunjukkan bahwa daerah HAZ mengalami perubahan ukuran terhadap struktur mikro yang berbentuk pecahan padat perlit dan ferit, sedangkan pada daerah las mengalami perubahan ukuran terhadap struktur mikro yang berbentuk kolumnar (pilar-pilar).

Kata kunci: baja AISI 1006, SMAW, kekuatan tarik, analisis struktur mikro

**THE EFFECTS OF COOLING TREATMENT AT SMAW WELDING WITH
CURRENT VARIATIONS TO THE TENSILE STRENGTH AND MICRO
STRUCTURE ANALYSIS OF LOW CARBON STEEL AISI 1006**

Written by:

Ferdian Wahyu Nugraha

NIM: 14040085

Supervisor I : Nurfi Ahmadi, S.T., M.Eng.

Supervisor II : Eli Kumolosari, S.T., M.Eng.

ABSTRACT

Welded joints are metallurgical bonds in metal alloy carried out in a liquid or semi-liquid state. In its application, the selection of the welding process can be determined based on consideration of quality improvement. This study aims to investigate the strength and microstructure analysis on the low carbon plate AISI 1006.

The welding process in this research is SMAW (Shielded Metal Arc Welding) using current variations of 75 A, 80 A, 85 A and using E6013 electrodes with a diameter of 2,6 mm with and without cooling treatment. Tests carried out in this research are tensile strength test and microstructure analysis both in the welded area and HAZ.

The results showed that the highest average tensile strength was obtained at 80 A current variation by perlakuan cooling treatment with a value of 332.602 MPa, while the lowest average tensile strength was obtained at 80 A current variation without perlakuan cooling treatment with a value of 243,467 MPa. The tensile strength of the raw material is 373,037 MPa. Microstructure of the material both with and without perlakuan cooling treatment showed that the HAZ changes in size with the form of pearlite and ferrite solid fractions, while in the welded area, the microstructure changes in size with the form of columns (pillars).

Key Word: AISI 1006, SMAW, tensile strength, microstructure a analysis