

ANALISIS PENGARUH VARIASI ARUS LAS MIG TERHADAP UJI TARIK DAN STRUKTUR MIKRO BAJA AISI 1020

Ditulis oleh:
RAHMAT SAPUTRA
NIM. 18040029

Pembimbing I : Nurfi Ahmadi, S.T., M.Eng.
Pembimbing II : Benedictus Mardwianta, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pengelasan adalah salah satu teknik penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan atau tanpa tekanan dan dengan atau tanpa logam penambah dan menghasilkan sambungan yang kontinyu. Salah satu proses pengelasan yang paling umum dan sering digunakan adalah pengelasan MIG (*metal inert gas*) yang digunakan untuk pengaplikasian mesin *press briket*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh arus pengelasan terhadap kekuatan tarik dan struktur mikro las MIG dengan menggunakan *filler* standar AWS yang berupa gulungan kawat (rol) ER70S-6. Penelitian ini menggunakan bahan baja karbon rendah yaitu baja AISI 1020. Bahan diberi perlakuan pengelasan dengan variasi arus 80 *Ampere*, 90 *Ampere*, dan 100 *Ampere* menggunakan las MIG. Jenis kampuh yang digunakan adalah kampuh V sudut 70°.

Hasil perbandingan pengujian kekuatan material memperlihatkan perbedaan bahwa antara variabel arus 80 A, 90 A, dan 100 A dengan ketebalan 5 mm menunjukkan perbedaan kekuatan tarik. Kekuatan tarik tertinggi pada arus 100 A adalah sebesar 33,346 Kgf/mm² sedangkan kekuatan tarik terendah pada arus 80 A adalah sebesar 31,716 Kgf/mm². Sedangkan dari pengujian stuktur mikro dapat dilihat bahwa semakin besar arus dalam pengelasan akan semakin menambah jumlah perlit pada material pengelasan dan akan meningkatkan *heat input* pada pengelasan.

Kata kunci: las MIG (*metal inert gas*), arus, uji tarik, struktur mikro

**ANALYSIS OF MIG WELDING CURRENT VARIATION EFFECTS ON THE
TENSILE TESTS AND MICROSTRUCTURES OF AISI 1020 STEEL**

Written by:
Rahmat Saputra
NIM. 18040029

Supervisor I : Nurfi Ahmadi, S.T., M.Eng.
Supervisor II : Benedictus Mardwianta, S.T., M.T.

ABSTRACT

Welding is a metal joining technique by melting some of the base metal and filler metal with or without pressure and with or without additional metal and generates a continuous connection. One of the most common and frequently used welding processes is MIG (metal inert gas) welding which is used for briquette press machine applications.

This study aimed to identify the effects of welding current on the tensile strength and microstructure of MIG welding using AWS standard filler in the form of ER70S-6 wire coils. This study employed low carbon steel in terms of AISI 1020 steel. The material was treated with welding currents of 80 Ampere, 90 Ampere, and 100 Ampere using MIG welding. The type of seam used is the V seam at an angle of 70°.

The results of the material strength test comparison indicated that the difference between the current variables of 80 A, 90 A, and 100 A with 5 mm thickness showed a difference in the tensile strength. The highest tensile strength at the current of 100 A was 33.346 Kgf/mm² while the lowest tensile strength was at the current of 80 A with the value of 31.716 Kgf/mm². For testing the microstructure, the greater the current used in welding, the greater the amount of coarse grain that occurred in the welding material and would increase the heat input occurred during the welding.

Keywords: *MIG (metal inert gas) welding, flow, tensile test, microstructure*

Approved by



Dewanti Ratna Pertiwi, S.Pd., M.Hum.