

**PENGARUH *HEAT INPUT* PENGELASAN SMAW PADA BAJA KARBON
RENDAH AISI SERI 5011 TERHADAP KEKUATAN IMPAK CHARPY DAN
*BENDING***

Ditulis oleh:

Achmad Antares Shelldy Wirawan

NIM: 15040094

Dosen Pembimbing I : R.Nur Akhmad Triwibowo, S.T., M.Eng.

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

ABSTRAK

Plat bordes yang digunakan pada penelitian ini adalah tipe baja AISI 5011 dengan komposisi karbon (C) sebesar 0,1125 %, dan kromium (Cr) sebesar 0,3380%. Plat ini memiliki karakteristik dengan permukaan yang timbul yang bergelombang dan berbentuk jajaran genjang pada salah satu permukaannya sehingga dapat mengurangi resiko licin dan tergelincir. Selain untuk konstruksi bangunan, plat bordes juga biasa digunakan pada lantai bis dan alas mobil.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan impak dan *bending* pada baja karbon rendah AISI 5011. Proses pengelasan SMAW menggunakan arus 60-70 A, tegangan 25 V, dan elektroda E6013 yang berdiameter 2,6 mm. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian impak Charpy dan *bending*. Kekuatan impak Charpy tertinggi terjadi pada *raw material* dengan nilai harga impak sebesar 1,341 J/mm² dan kekuatan impak terendah terdapat pada metode pengelasan SMAW dengan nilai *heat input* 272,90 J/mm dan memiliki harga impak sebesar 0,541 J/mm².

Hasil pengujian *bending* pada baja karbon rendah AISI 5011 didapat bahwa nilai kekuatan bending terbesar didapat pada metode pengelasan SMAW dengan nilai *heat input* sebesar 318,40 J/mm dan kekuatan *bending* sebesar 2249 MPa. Kekuatan *bending* terendah didapatkan pada *raw material* atau tanpa las yaitu sebesar 886,14 MPa.

Kata kunci: baja, *heat input*, uji impak Charpy, uji *bending*

THE EFFECTS OF HEAT INPUT OF SMAW WELDING TO THE AISI SERIES 5011 LOW CARBON STEEL TO THE STRENGTH OF IMPACT CHARPY AND BENDING

Written by:

Achmad Antares Shellody Wirawan

NIM: 15040094

Supervisor I : R.Nur Akhmad Triwibowo, S.T., M.Eng.

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

Abstract

Bordes plate that used in this research was AISI Series 5011 low carbon steel with the carbon composition (C) 0,1125%, and Chromium (Cr) 0,3380%. This plate has the characteristic of wavy shaped parallelogram on one of its side, so it can reduce the cause of slipping. Other than building construction, it was also used for bus floors and car mats.

This research aims to identify about the impact strength and bending strength of the AISI Series 5011 low carbon steel. The current used in the SMAW welding process were 60–70 A, welding voltage of 25 V and E6013 electrode with the diameter of 2,6 mm. The test that used in this research were Charpy impact test and bending test. The highest Charpy impact strength was achieved on the raw material with the impact value of 1,341 J/mm² and the lowest Charpy impact strength was achieved on the SMAW welding method with the heat input value of 272,90 J/mm and impact value of 0,541 J/mm².

The results of the bending test on the AISI Series 5011 low carbon steel showed that the highest bending strength was on the SMAW welding method with the heat input value of 318,40 J/mm and strength of bend valued at 2249 MPa. The lowest bending strength was achieved on the raw material with the value of 886,14 MPa.

Keywords: *steel, heat input, Charpy impact test, bending test*