

## ABSTRAK

### PENGARUH VARIASI KAMPUH TERHADAP KEKUATAN TARIK HASIL PENGELASAN *TUNGSTEN INERT GAS* (TIG) PADA BAJA KARBON RENDAH ST 37

Oleh

FISKAN YULISTIAWAN

*Tungsten Inert Gas* (TIG) adalah suatu proses pengelasan dengan menggunakan gas lindung untuk mencegah terjadinya oksidasi pada logam pada saat pengelasan. Untuk menghasilkan busur nyala, digunakan elektroda yang tidak dikonsumsi terbuat dari logam *tungsten* atau paduannya yang memiliki titik lebur sangat tinggi. Baja karbon rendah merupakan baja dengan kandungan karbon kurang dari 0,3% dan merupakan material yang baik untuk digunakan dalam proses pengelasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan tarik hasil pengelasan *tungsten inert gas* (TIG) pada baja karbon rendah ST 37. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, diketahui bahwa kekuatan tarik tertinggi terdapat pada *raw material* dengan nilai rata – rata sebesar 493,02 MPa. Sedangkan untuk logam hasil pengelasan, dengan menggunakan variasi kampuh V Tunggal, V Ganda dan Tirus Tunggal, kekuatan tarik tertinggi terdapat pada jenis kampuh tirus tunggal dengan nilai rata – rata kekuatan tarik sebesar 425,95 MPa, sedangkan kekuatan tarik terendah terdapat pada jenis kampuh V ganda dengan nilai rata – rata sebesar 366,08 Mpa. Hasil foto struktur mikro menunjukkan bahwa fasa yang terdapat pada baja karbon rendah ST 37 adalah *ferrit* dan *perlit*. Pada logam hasil pengelasan, struktur mikro yang terbentuk cenderung memiliki butir yang lebih besar dibandingkan dengan logam induk. Pada daerah ini fasa *ferrit* cenderung lebih dominan dibandingkan dengan fasa *perlit*. Ini menunjukkan bahwa struktur pada daerah las lebih lunak.

**Kata kunci:** *Tungsten Inert Gas*, Baja Karbon Rendah, Kampuh, Kekuatan Tarik, Struktur Mikro

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF BEVEL VARIATION TENSILE STRENGTH OF WELDING TUNGSTEN INERT GAS (TIG) ON LOW CARBON STEEL ST 37**

**By**

**FISKAN YULISTIAWAN**

Tungsten Inert Gas (TIG) is a welding process using the protected gas to prevent oxidation of the metal during welding process. To generate the arc flame, which is not consumed is used electrodes made of tungsten or metal alloys that have very high melting point. Low carbon steel is steel with a carbon content of less than 0.3% and is a good material to be used in the welding process. This study aims to determine the tensile strength of the weld Tungsten Inert Gas (TIG) on low carbon steel ST 37. From the testing that has been done, it is known that the tensile strength is highest in raw material by average of result tensile strength of 493.02 MPa. As for metal welding results, by using a variation of Single V, Double V and Single Bevel, the tensile strength is highest on the type of single bevel with average of result tensile strength of 425.95 MPa, tensile strength while the lowest for the type of Double V with average of result amounted to 366.08 Mpa. The images show that the phase microstructure found in low carbon steel ST 37 is ferrite and pearlite. In the weld metal, microstructure formed tend to have larger granules than the base metal. In this area ferrite phase tends to be more dominant than the pearlite phase. This shows that the structure of the weld area is milder.

**Keywords:** Tungsten Inert Gas, Low Carbon Steel, Bevel Joint, Tensile Strength  
Micro structure