

# ANALISIS KEKERASAN HASIL SAMBUNGAN LAS SMAW PADA BAJA SKD-11 DENGAN VARIASI ELEKTRODA

Nama : Wasis Jatmika  
NIM : 2204201252  
Dosen Pembimbing : Beni Syahputra, S.Si., M.Sc

## ABSTRAK

Pada umumnya, baja *SKD-11* dapat dilas dengan berbagai cara termasuk busur listrik, las gas, las tahanan listrik, atau metode pengelasan lainnya. Namun, jika dibandingkan dengan baja paduan rendah, proses pengelasannya sedikit lebih sulit karena baja paduan tinggi memiliki sifat mampu las yang rendah. Perbedaan jenis elektroda las dapat mempengaruhi komposisi kimia, struktur mikro dan sifat mekanis dari sambungan las. Hal ini pada akhirnya mempengaruhi nilai kekerasan sambungan las. Proses pengelasan dengan menggunakan kampuh *V groove*. Menggunakan mesin las *DC 450 Volt*. Posisi pengelasan *1 G*. Variasi elektroda yang digunakan yaitu *LB-52 E7016*, *LB-52 E7018* dan *GA-24 E7024* dengan diameter elektroda *3,2 mm*. Penggunaan variasi arus amper *130 A* dan *140 A*. Setelah itu dilakukan pengujian kekerasan menggunakan metode *Rockwell*. Satu spesimen las dibuat menjadi 3 sampel. Terdapat perbedaan nilai kekerasan pada berbagai daerah pengujian terutama didaerah *weld metal* dan *Haz*. Didaerah pengujian *base metal* didapati nilai yang konstan. Hal ini dikarenakan daerah *base metal* merupakan daerah yang paling sedikit terkena pengaruh panas. Nilai kekerasan tertinggi pada daerah *weld metal* terdapat pada spesimen las *LB-52 E7018* yaitu sebesar *49,51 HRC*, spesimen las *LB-52 E7016* sebesar *49,31 HRC*, spesimen las *GA-24 E7024* sebesar *25,03 HRC*. Penggunaan arus amper *140 A* memiliki nilai kekerasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan arus *130 A*, terutama pada daerah *Haz* dan *weld metal*.

**Kata Kunci:** Las SMAW, Arus Amper, Elektroda, Baja SKD-11

# ***ANALYSIS OF HARDNESS IN SMAW WELD JOINTS ON SKD-11 STEEL WITH ELECTRODE VARIATIONS***

*Name* : Wasis Jatmika  
*NIM* : 2204201252  
*Supervisor* : Beni Syahputra, S.Si., M.Sc

## ***ABSTRACT***

*Generally, SKD-11 steel can be welded using various methods including electric arc welding, gas welding, resistance welding, or other welding techniques. However, compared to low-alloy steel, the welding process is slightly more difficult because high-alloy steel has lower weldability. Different types of welding electrodes can affect the chemical composition, microstructure, and mechanical properties of the weld joint. This ultimately affects the hardness value of the weld joint. The welding process uses a V groove joint with a DC welding machine at 450 Volts and a 1G welding position. The electrode variations used are LB-52 E7016, LB-52 E7018, and GA-24 E7024 with an electrode diameter of 3.2 mm. The current variations used are 130 A and 140 A. After welding, hardness testing is performed using the Rockwell method. One welded specimen is made into three samples. There are differences in hardness values in various testing areas, especially in the weld metal and HAZ areas. In the base metal testing area, the hardness value remains constant. This is because the base metal area is the least affected by heat. The highest hardness value in the weld metal area is found in the LB-52 E7018 weld specimen, which is 49.51 HRC, followed by the LB-52 E7016 weld specimen at 49.31 HRC, and the GA-24 E7024 weld specimen at 25.03 HRC. The use of a 140 A current results in higher hardness values compared to the use of a 130 A current, especially in the HAZ and weld metal areas.*

***Keyword:*** SMAW welding, amperage current, electrodes, stell SKD-11