

INTISARI

Las SMAW digunakan oleh Balai Yasa Yogyakarta dalam pembuatan konstruksi dinding lokomotif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perubahan arus listrik pada las SMAW dengan elektroda E 6013 pada baja karbon rendah terhadap kekuatan fisik dan mekanis sambungan las.

Plat baja karbon dengan tebal 3 mm dilas menggunakan las SMAW dengan sambungan tumpul, penetrasi sebagian dan variasi arus 110 A, 125 A dan 140 A. Pengamatan struktur mikro dilakukan dengan perbesaran 200 kali dan 9 kali perbesaran untuk struktur makro. Pengujian tarik dilakukan dengan beban 10 ton menggunakan mesin uji tarik universal. Pengujian kekerasan dilakukan dengan memakai alat uji kekerasan mikro dengan beban 500 gr.

Hasil penelitian menunjukkan struktur mikro daerah las terdiri dari *grain boundary ferrite*, *widmanstatten ferrite* dan *acicular ferrite*. *Acicular ferrite* terlihat lebih banyak pada pengelasan dengan arus 125 A. Struktur mikro daerah HAZ relatif sama untuk semua variasi pengelasan tersusun atas ferit dan perlit dengan butiran yang halus. Kedalaman penetrasi daerah las paling dalam diperoleh pada pengelasan 140A. Kekerasan rata-rata daerah las tertinggi pada pengelasan 125 A sebesar 179,62 VHN, pada daerah HAZ kekerasan hampir sama dengan logam induk. Kekuatan tarik rata-rata tertinggi dihasilkan pada pengelasan 140 A sebesar 325,95 MPa dan regangan sebesar 3,6 %.