

## INTISARI

### **”PENGARUH VARIASI ARUS TERHADAP SIFAT FISIS DAN MEKANIS PADA PENGELASAN TITIK BAJA KARBON RENDAH”**

oleh:

Nikodimus Dwi Erra Andriyatmono

02/158461/ET/02751

Tujuan penelitian dan analisa yang dilakukan dalam Tugas akhir ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi arus listrik dalam pengelasan titik (spot welding) pada baja karbon rendah, material yang dipakai adalah SPCC-SD, yang mempunyai kandungan karbon 0,12 %, dan ketebalannya 3mm. Dalam penelitian ini difokuskan untuk mengetahui sifat fisis dan mekanis dari material setelah dilakukan pengelasan. Sedangkan dalam pengelasan ini dibuat 3 macam variasi, yaitu; 16 kA, 17,5 kA, 19kA dan pada setiap variasi waktu pengelasan (*welding time*) dan tekanan elektroda dibuat sama atau konstan satu sama lain, yaitu 24 cycles dan 6 bar.

Setelah dilakukan pengelasan, dilakukan pengujian untuk setiap variasi dan untuk mengetahui sifat fisis dan mekanis dari hasil lasan, dilakukan pengujian berupa pengujian tarik-geser dengan menggunakan mesin tarik “*Servopulser*”, pengamatan struktur makro untuk mengetahui dimensi daerah las, dan pengamatan struktur mikro untuk mengetahui struktur yang terbentuk, dan pengujian kekerasan dengan mesin *microhardness*, tipe “*Beuhler*”, yang bertujuan untuk mengetahui kekerasan dari lasan.

Kemudian dari hasil pengujian diatas diperbandingkan antara variasi satu dengan yang lainnya. Dari hasil pengujian diketahui bahwa dengan meningkatnya arus yang dipergunakan, maka tegangan tarik-geser maksimal yang dihasilkan menurun, ini disebabkan luas *nugget* yang terjadi membesar. Sebagai contoh: variasi 16 kA (bertegangan tarik-geser rata-rata maksimal 47 kgf/mm<sup>2</sup>, luas rata-rata *nugget* 53 mm<sup>2</sup>), 17,5 kA (bertegangan tarik-geser rata-rata maksimal 36 kgf/mm<sup>2</sup>, luas rata-rata *nugget* 74 mm<sup>2</sup>) dan 19 kA (bertegangan tarik-geser rata-rata maksimal 28 kgf/mm<sup>2</sup>, luas rata-rata *nugget* 94 mm<sup>2</sup>).

Untuk pengujian kekerasan ditarik kesimpulan bahwa arus pengelasan yang rendah mempunyai pendinginan lebih cepat, dibanding dengan arus pengelasan yang tinggi, sehingga dihasilkan struktur yang lebih keras, dengan catatan: bahwa waktu pengelasan dan tekanan konstan. Dari pengujian didapat, 16 kA mempunyai kekerasan maksimal 248 HV; 17,5 kA mempunyai kekerasan 219 HV; dan pada 19 kA mempunyai kekerasan 191 HV.