

## INTISARI

### Pengaruh Variasi Suhu *Annealing* Terhadap Sifat Fisis dan Mekanis pada Pengelasan Busur Listrik Baja Karbon Sedang THYRODUR 1730

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan panas setelah pengelasan (*Post Weld Heat Treatment*) yang berupa *Annealing* terhadap perubahan sifat Fisis dan Mekanis dari hasil pengelasan baja karbon sedang THYRODUR 1730 dengan las busur listrik dan menentukan besarnya temperatur *Annealing* yang tepat yang mampu memperbaiki sifat Fisis dan Mekanis pengelasan baja karbon sedang THYRODUR 1730.

Metoda penelitian yang dipergunakan adalah dengan melakukan pengujian secara langsung spesimen uji yang meliputi pengujian tarik, pengujian kekerasan, pengujian struktur makro, dan pengujian struktur mikro. Spesimen uji yang diamati ada 6 macam yaitu : Spesimen uji bahan dasar, spesimen las tanpa PWHT, spesimen las dengan variasi suhu PWHT. Variasi suhu PWHT yang dilakukan yaitu 750 °C, 800 °C, 850 °C, dan 900 °C dengan waktu penahanan 30 menit dan pendinginan lambat di dalam dapur (*Furnace Cooled*).

Bahan dasar mempunyai kekuatan tarik yang tinggi yaitu  $\sigma_{maks} = (89,06 \pm 0,7626)$  kg/mm<sup>2</sup>, regangan pada bahan dasar mencapai  $\epsilon = (18,41 \pm 2,8169)$  %, kekerasan rata-rata 196,41 HVN. Pada bahan dengan pengelasan tanpa perlakuan panas  $\sigma_{maks} = (84,28 \pm 6,4778)$  kg/mm<sup>2</sup> dan  $\epsilon = (8,87 \pm 2,529)$  %, kekerasan rata-rata 339,77 HVN. Penurunan kekuatan tarik yang terjadi jika dibandingkan dengan bahan dasar mencapai 5,38 %, penurunan regangannya mencapai 51,82 %. Spesimen las dengan PWHT 750 °C mengalami penurunan kekuatan tarik menjadi  $(69,16 \pm 0,6736)$  kg/mm<sup>2</sup> atau turun 22,35 % dari kekuatan tarik bahan dasar. Regangannya juga turun menjadi  $(10,31 \pm 1,2151)$  % atau turun 43,99 %, kekerasan rata-rata 241,35 HVN. Spesimen las dengan PWHT 800 °C kekuatan tarik melebihi bahan dasar yaitu  $(89,60 \pm 0,6799)$  kg/mm<sup>2</sup> atau mengalami kenaikan 0,6 % dari kekuatan tarik bahan dasar. Sedangkan regangannya  $(11,59 \pm 0,5834)$  % atau turun 37 %, sedangkan kekerasan rata-rata 200,07 HVN. Spesimen las dengan PWHT 850 °C kekuatan tarik  $\sigma_{maks} = (69,20 \pm 3,21)$  kg/mm<sup>2</sup> turun 22,3 % dari kekuatan tarik bahan dasar dan  $\epsilon = (7,23 \pm 1,9876)$  % atau turun 60,73 % dari regangan bahan dasar, kekerasan rata-rata 213,86 HVN. Spesimen las dengan PWHT 900 °C kekuatan tariknya semakin rendah lagi mencapai  $(66,29 \pm 4,33)$  kg/mm<sup>2</sup> atau turun 25,57 % dari kekuatan tarik bahan dasar. Regangannya juga mengalami penurunan mencapai 62,84 % dari regangan bahan dasar, nilainya  $\epsilon = (6,84 \pm 2,1626)$  %. Sedangkan kekerasannya rata-ratanya 220 HVN.

PWHT *annealing* 800 °C dengan waktu penahanan 30 menit merupakan suhu *annealing* terbaik pada penelitian ini karena terbukti mampu menaikkan kekuatan tarik menjadi  $(89,60 \pm 0,6799)$  kg/mm<sup>2</sup> atau melebihi harga kekuatan