

“Pengaruh waktu proses *annealing* terhadap sifat fisis dan mekanis pada *Post Weld Heat Treatment* Baja THYRODUR 1730”

Baja THYRODUR 1730 termasuk dalam kategori baja karbon sedang dimana kandungan unsur karbonnya 0,545 %. Baja ini sering digunakan dalam konstruksi las karena sifat mampu lasnya cukup baik. Kekuatan tarik maksimum material tanpa las rata-rata 89,07 kg/mm², penambahan panjang rata-rata 18,41%, dan kekerasan rata-ratanya 334 VHN.

Pada saat pengelasan, adanya siklus termal yang sangat cepat di daerah sekitar las akan mengakibatkan perubahan sifat fisis dan mekanis dari logam. Perubahan yang terjadi mempunyai kecenderungan sifat fisis dan mekanis bahan hasil pengelasan lebih rendah daripada material awalnya. Kekuatan tarik maksimum material las tanpa *Post Weld Heat Treatment Annealing* rata-rata 58,82 kg/mm², penambahan panjang rata-rata 8,8%, dan kekerasan rata-ratanya 340 VHN. Salah satu usaha untuk memperbaiki sifat bahan akibat proses pengelasan adalah dengan *Post Weld Heat Treatment*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari proses *Post Weld Heat Treatment Annealing*, dan juga mengetahui pengaruh dari waktu penahanan proses annealing terhadap sifat fisis dan mekanis dari pengelasan baja THYRODUR 1730 dengan las busur listrik. Penelitian ini membandingkan antara sifat fisis dan mekanis dari sambungan las tanpa *Post Weld Heat Treatment*, dan sambungan las dengan *Post Weld Heat Treatment Annealing* yang dilakukan pada suhu 800°C dan variasi waktu menahan 0, 30, 60, dan 300 menit. Proses pendinginan dilakukan dengan sangat lambat yaitu *furnace cooled*.

Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengujian tarik, pengujian kekerasan, dan pengamatan struktur mikro. Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa *Post Weld Heat Treatment Annealing* pada suhu 800°C dan variasi waktu penahanan 30 menit memberikan hasil optimal, dimana sifat fisis dan mekanis sambungan las hampir mendekati sifat fisis dan mekanis material tanpa las, yaitu kekuatan tarik maksimum rata-rata 89,69 kg/mm², dan penambahan panjang rata-rata 11,59%, tetapi kekerasannya lebih rendah yaitu 200 VHN.

Waktu penahanan proses *Post Weld Heat Treatment Annealing* yang lebih cepat dari 30 menit akan mengakibatkan sifat fisis dan mekanisnya menurun, terlihat dari hasil pada variasi waktu penahanan 0 menit dimana kekuatan tarik maksimum rata-rata 70,60 kg/mm², penambahan panjang rata-rata 9,47%, dan kekerasan rata-ratanya 212 VHN. Sedangkan waktu penahanan proses *Post Weld Heat Treatment Annealing* yang lebih lama dari 30 menit akan mengakibatkan sifat fisis dan mekanisnya menurun juga, terlihat dari hasil pada variasi waktu penahanan 60 menit dimana kekuatan tarik maksimum rata-rata 70,56 kg/mm², penambahan panjang rata-rata 8,45%, dan kekerasan rata-ratanya 205 VHN dan pada variasi waktu penahanan 300 menit dimana kekuatan tarik maksimum rata-rata 68,43 kg/mm², penambahan panjang rata-rata 6,94%, dan kekerasan rata-ratanya 198 VHN.