



INTI SARI

Pengelasan adalah suatu metode penyambungan yang sudah sangat luas digunakan pada konstruksi bangunan baja dan konstruksi mesin. Luasnya penggunaan teknologi ini disebabkan karena bangunan baja dan mesin yang dibuat dengan menggunakan teknik penyambungan ini lebih ringan dan proses pembuatannya juga lebih sederhana dibandingkan dengan teknik penyambungan yang lain sehingga biaya keseluruhannya menjadi lebih murah.

Pada pengelasan sambungan pipa dikenal dua metode penyambungan yaitu *uphill welding* dan *downhill welding*, dimana penggunaan kedua metode ini disesuaikan dengan konstruksi yang diinginkan. Hal ini disebabkan karena kualitas yang dihasilkan oleh kedua metode ini berbeda.

Dari hasil pengujian sambungan las pipa dengan spesifikasi material API 5L grade B didapatkan harga kekerasan material pada sambungan las *uphill* H_v *base metal* : 152 kg/mm², H_v HAZ : 163 kg/mm² dan H_v *weld metal* : 186 kg/mm². Sedang untuk sambungan las *downhill*, H_v *base metal* : 152 kg/mm², H_v HAZ : 161 kg/mm² dan H_v *weld metal* : 168 kg/mm². Harga kekuatan tarik untuk sambungan las *uphill* σ_u : 57 kg/mm², σ_{ys} : 36 kg/mm², dan elongasinya (ϵ) : 22,8 %. Harga kekuatan tarik untuk sambungan las *downhill* σ_u : 57 kg/mm², σ_{ys} : 36 kg/mm² dan elongasinya (ϵ) : 27,3 %.

Secara umum harga kekerasan dan kekuatan tarik pada sambungan las *uphill* yang lebih besar dibanding harga kekerasan dan kekuatan tarik pada sambungan las *downhill* disebabkan oleh pengaruh elektroda yang digunakan dan laju pendinginan yang berbeda.

Disamping perbedaan kekerasan dan kekuatan tarik tersebut, hasil pengelasan dengan metode *uphill welding* mempunyai cacat pengelasan yang lebih sedikit dan secara pengelihatian luar lebih rapi/baik dibanding hasil pengelasan dengan metode *downhill welding*.