

# PENGARUH VARIASI ARUS, TEBAL MATERIAL DAN KECEPATAN PENGELASAN TERHADAP KEKUATAN TARIK HASIL PENGELASAN BAJA St-42 DENGAN SMAW

Gunadi Han

Teknik Manufaktur Universitas Surabaya

## ABSTRAKSI

Dewasa ini pengelasan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pertumbuhan peningkatan industri, karena memegang peranan yang utama dalam rekayasa dan reparasi produksi logam. Proses pengelasan merupakan proses penyambungan 2 material dengan cara pengisian material isi diantara 2 celah material yang akan disambung, sehingga terjadi ikatan antara atom-atom dari logam yang disambungkan. Jenis pengelasan yang sering dipakai pada saat ini yaitu las busur listrik dengan elektroda terbungkus (las SMAW). Kontruksi pengelasan dengan las SMAW seperti aplikasi gerbong kereta api, kontruksi pagar rumah, umumnya menggunakan plat baja St-42 dan dikenai beban tarik. Setting parameter yang dipakai dalam pengelasan belum dapat memprediksi pengaruhnya terhadap kekuatan tarik hasil sambungan las-lasan.

Pada Tugas Akhir ini, penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Factorial design* dimana parameter yang digunakan adalah ketebalan material uji divariasikan dengan arus pengelasan serta kecepatan pengelasan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh dari ketiga parameter tersebut terhadap respon yang diamati. Respon yang diamati adalah kekuatan tarik hasil sambungan las-lasan. Sebagai alat bantu pengatur kecepatan, dibuat perangkat pengatur kecepatan. Sebagai alat bantu dalam pengolahan data, digunakan *software* Minitab 14.0.

Dari hasil pengolahan data, baik menggunakan *software* maupun manual diketahui bahwa semakin besar arus pengelasan berpengaruh positif terhadap kekuatan tarik hasil las-lasan (kekuatan tarik las-lasan semakin meningkat pula). Kenaikan 1 level parameter arus, secara rata-rata akan menaikkan kekuatan tarik sebesar  $7,213 \text{ N/mm}^2$ . Sedangkan meningkatnya kecepatan pengelasan akan menyebabkan penurunan kekuatan tarik hasil las-lasan. Kenaikan 1 level parameter kecepatan pengelasan, secara rata-rata akan menurunkan kekuatan tarik sebesar  $4,734 \text{ N/mm}^2$ . Ketebalan material berpengaruh kurang signifikan terhadap kekuatan tarik hasil las-lasan. Kenaikan 1 level ketebalan, secara rata-rata akan menaikkan kekuatan tarik sebesar  $1,712 \text{ N/mm}^2$ .

**Kata kunci:** las SMAW, variasi arus, kecepatan pengelasan, St-42, kekuatan tarik, respon.