

**PENGARUH PERLAKUAN PANAS (PRE-POSTHEATING)
TERHADAP SIFAT FISIS DAN MEKANIS
PADA PENGELASAN BESI COR KELABU**

Oleh : Firman Nugraha

INTISARI

Pengelasan merupakan hal yang penting serta menjadi masalah serius dalam era teknologi. Pengelasan akan selalu digunakan terutama dalam penyambungan bahan logam pada suatu konstruksi-konstruksi bangunan. Proses penyambungan dengan cara pengelasan hanya sebatas penggunaannya saja, tapi perlakuan tentang hasil logam yang dilas tidak mendapat perlakuan khusus, misalnya perlakuan panas sehingga hal ini akan mempengaruhi sekali terhadap kualitas hasil pengelasan seperti kekuatan, keuletan, ketangguhan, sifat mampu mesin (*machinability*) dan lain sebagainya.

Pada penelitian ini, dilakukan percobaan pengelasan pada material besi cor kelabu (*grey cast iron*) FC 25 yang diberi perlakuan panas sebelum dan sesudah proses pengelasan (*pre-postheating*).

Dalam perlakuan panas ini, dilakukan lima macam variable pengelasan pada besi cor yaitu; bahan tanpa dilas sebagai parameter; dilas tanpa perlakuan panas; dilas dengan pemanasan mula (*pre-heating*); di las dengan pemanasan akhir (*post-heating*) yang terdiri *stress relieving* dan *full annealing*.

Kualitas hasil pengelasan dibuktikan dengan melakukan pengujian tarik, dampak, dan kekerasan. Untuk melihat struktur yang terjadi pada logam induk (*base metal*), HAZ (*Heat Affected Zone*) dan logam las (*weld metal*), dilakukan pengujian struktur mikro.

Dari hasil penelitian, bahwa perlakuan panas tersebut memberikan pengaruh pada sambungan logam besi cor yang dilas, yaitu peningkatan kekuatan, ketangguhan dan mampu mesin. Kekuatan tarik tertinggi diperoleh dengan perlakuan panas *stress relieving* (24.93 Kg/mm^2), yang hampir mendekati kekuatan tarik logam asal tanpa dilas (26.15 Kg/mm^2), sedangkan kalau dilas tanpa perlakuan panas kekuatan tariknya menjadi rendah (18.73 Kg/mm^2). Sifat mampu mesin diperoleh dengan perlakuan panas *full annealing* baik pada HAZ (180.21 HV), logam las ($142,60 \text{ HV}$) atau logam induknya ($142,60 \text{ HV}$), dimana kekerasannya jauh lebih lunak dibandingkan pengelasan tanpa perlakuan panas baik di HAZ (500.58 HV), logam las ($184,89 \text{ HV}$) atau di logam induknya yang kekerasannya tidak terpengaruhi oleh panas pengelasan (187.85 HV). Dengan perlakuan panas sama yaitu *full annealing*, diperoleh ketangguhan yang tinggi pada HAZ (0.0433 J/mm^2), lebih tinggi dibandingkan dengan pengelasan tanpa perlakuan panas (0.0369 J/mm^2) maupun logam asal tanpa dilas (0.0377 J/mm^2).