

LAPORAN HASIL PENELITIAN



**ANALISA TEKNIK URUTAN PENGELASAN PADA
PENGELASAN SMAW ALUR V DALAM UPAYA
MEREDUKSI DISTORSI**

Oleh:

Riswan Dwi Jatmiko, MPd.

Heri Wibowo, M.T.

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
November 2007**

ANALISA TEKNIK URUTAN PENGELOASAN PADA PENGELOASAN SMAW ALUR V DALAM UPAYA MEREDUKSI DISTORSI

Oleh : Riswan Dwi Jatmiko dan Heri Wibowo

Abstrak

Adanya proses pencairan logam, pembekuan, pengembangan termal, penyusutan karena proses pengelasan selalu terjadi perubahan bentuk (distorsi) yang sangat rumit. Hal ini mengundang para peneliti untuk ikut memecahkan persoalan distorsi. Walaupun sudah banyak diteliti dan dicari solusinya, sampai saat ini metode yang dipakai kurang efisien dan belum mereduksi distorsi secara signifikan sehingga tingkat presisi hasil las masih rendah. Metode yang dimaksud untuk mengurangi distorsi antara lain pemanasan awal benda kerja, minimalisir *heat input* pengelasan, urutan prosedur pengelasan, dll. Urutan prosedur pengelasan sudah banyak dipakai oleh para *welder*, namun belum diteliti berapa tingkat efektifitas urutan prosedur pengelasan dalam menaggulangi tingkat distorsi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik urutan pengelasan dengan meneliti 5 teknik jalur las yang berbeda terhadap distorsi sudut, lengkung, melintang maupun distorsi membujur. Pengelasan menggunakan logam induk baja karbon ST 37 dengan las SMAW. Elektroda yang dipakai menggunakan jenis E 6013 dengan diameter 2,6 mm dan 3,2 mm. Pada proses pengelasan, dilakukan berdasarkan desain yang telah dibuat, yaitu dengan teknik 1 jalur las, 2 jalur las, 3 jalur las, 4 jalur las dan 5 jalur las. Pengujian distorsi diukur setelah pengelasan selesai dilakukan, meliputi 4 pengujian yaitu : distorsi sudut (α), distorsi melintang(ΔL), distorsi membujur (ΔP) dan distorsi puntir(θ). Keempat jenis pengujian menggunakan 2 peralatan utama yaitu busur sudut dengan ketelitian $0,1^0$ dan jangka sorong dengan ketelitian 0,05 mm.

Hasil pengujian memperlihatkan distorsi sudut terkecil terjadi pada teknik 3 kali jalur yaitu $3,07^0$ dan sudut distorsi terbesar pada teknik 5 kali jalur yaitu $9,23^0$. Distorsi lengkung terkecil terjadi pada teknik 1 jalur yaitu 1,50 mm dan teknik 3 jalur yaitu 1,52 mm. Sedang sudut distorsi lengkung terbesar pada teknik 5 jalur yaitu 4,70 mm. Distorsi melintang memiliki kecenderungan yang hampir sama dengan distorsi sudut yaitu distorsi terendah pada teknik 3 kali jalur las. Distorsi membujur cenderung sama dengan distorsi lengkung, terendah terjadi pada teknik 1 jalur las dan 3 jalur las. Distorsi sudut, lengkung, melintang, membujur paling minimal terjadi pada teknik 3 kali jalur las yang merupakan teknik jalur las terbaik pada pengelasan plat tebal 5 mm.

Kata kunci : Urutan Las, SMAW, distorsi

