

INTISARI

Pengaruh proses pengelasan terhadap parameter ketangguhan patah pada produk pipa-pipa baja terutama jenis pipa *Longitudinal seam* dan pipa *Helical seam* dievaluasi dengan mengestimasi harga faktor intensitas tegangan pada kondisi regangan bidang (*plane strain*) K_{IC} . Parameter ini dianggap cukup memberikan gambaran terhadap fenomena mekanika perpatahan yang terjadi pada pipa-pipa di atas.

Estimasi terhadap harga K_{IC} , dilakukan melalui pengujian impact Charpy dengan model V-notch berdasarkan standard API 5 L dan ASTM A370-91. Jenis pipa-pipa baja yang digunakan termasuk kelas API 5L grade X 42. Spesimen diambil pada berbagai tempat di daerah logam las (*weld metal*) dan logam induk (*base metal*) pada kedua jenis pipa di atas.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa ketangguhan bahan terhadap patah pada daerah logam las menjadi lebih kecil dari logam induknya karena pengaruh pengelasan dalam pembuatan pipa. Diperoleh harga rata-rata ketangguhan patah untuk logam las pada pipa *Longitudinal seam*, $K_{IC} = 95,145 \text{ Mpa (m)}^{1/2}$ dan logam induknya, $K_{IC} = 98,962 \text{ Mpa (m)}^{1/2}$. Sedangkan pada pipa jenis *Helical seam* diperoleh harga rata-rata untuk daerah logam las, $K_{IC} = 94,012 \text{ Mpa (m)}^{1/2}$ dan logam induk, $K_{IC} = 106,953 \text{ Mpa (m)}^{1/2}$. Penurunan ketangguhan yang lebih besar dialami oleh logam las pipa jenis *Helical seam*. Penurunan ketangguhan patah yang terjadi disebabkan antara lain perubahan struktur mikro, tegangan sisa, masuknya gas lain dan cacat hasil lasan. Hasil evaluasi terhadap kriteria *Leak Before Break* menunjukkan bahwa sulit dipenuhinya kriteria ini, terutama di daerah logam las. Hasil ini sangat terkait dengan pengaruh pengelasan yang terjadi dan proses *rolling* yang dialami pada saat manufaktur.