

## INTISARI

Penggunaan teknologi las saat ini sangat luas dan terus berkembang sesuai pertumbuhan industri di seluruh dunia. Salah satu metode pengelasan yang banyak dipakai saat ini adalah *shielded metal arc welding (SMAW)* atau las busur listrik elektroda terbungkus. Penelitian ini bertujuan menganalisa sifat-sifat fisis-mekanis pada pengelasan logam baja amutit yang dilas dengan perbedaan variasi arus pengelasan yaitu 95A, 110A dan 125A. Material yang dilas adalah baja amutit dan elektroda yang digunakan adalah E 312.

Proses penelitian dilakukan dengan perlakuan panas (*post heat*) pada suhu 720°C selama 30 menit, di dinginkan dalam dapur panas sampai suhu 600°C kemudian dilakukan pendinginan udara. Kemudian dilakukan pengujian mikro dan makro struktur, pengujian impak setelah di *post heat*, uji kekerasan sebelum dan sesudah di *post heat* dan pengujian tarik.

Harga Impak (HI) tertinggi dimiliki oleh variasi arus pengelasan 125A dengan nilai ketangguhan rata-rata 0,21 joule/mm<sup>2</sup>, diikuti dengan arus pengelasan 110A dan 95A. Nilai ketangguhan logam las pada arus pengelasan 125A mendekati dengan nilai ketangguhan logam induk baja amutit.

Hasil foto mikro menunjukkan bahwa logam induk amutit mengandung struktur perlit (gelap) dan ferit (putih). Meningkatnya arus pengelasan yang digunakan maka struktur perlit akan cenderung berkelompok, sehingga pada daerah tersebut tingkat kekerasannya akan tinggi.

Dari pengujian kekerasan diketahui bahwa kekerasan tertinggi terdapat pada daerah batas las, hal ini karena daerah yang berbatasan langsung dengan batas las mempunyai ukuran butir yang lebih besar. Hal ini disebabkan karena laju pendinginan pada daerah tersebut lebih lambat sehingga tersedia cukup waktu untuk terjadinya pertumbuhan butir.

Pada 95A (tanpa *post heat*) nilai kekerasan 363kg/mm<sup>2</sup>, setelah *post heat* nilai kekerasan batas las 330 kg./mm<sup>2</sup>. Pada arus pengelasan 110A (tanpa *post heat*) 417,12 kg./mm<sup>2</sup>, setelah *post heat* nilai kekerasan batas las 356 kg./mm<sup>2</sup>. Untuk arus pengelasan 125A (tanpa *post heat*) nilai kekerasan 525,51 kg/mm<sup>2</sup>, setelah *post heat* nilai kekerasan batas las 468,12 kg./mm<sup>2</sup>.

Kata kunci : arus, elektroda, HAZ, *post heat*, struktur makro dan mikro, uji impak baja perkakas, AISI O1