

INTISARI

Salah satu komponen terpenting dalam kereta api yang harus selalu dalam kondisi baik adalah *Gardan Panjang*. Fungsi *Gardan Panjang* adalah untuk meneruskan daya dari kompresor ke mesin diesel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan arus yang efektif pada pengelasan *Gardan Panjang* dan pengaruh dari penggunaan arus tersebut terhadap struktur mikro, kekerasan, dan kekuatan tarik.

Penelitian ini menggunakan *Gardan Panjang* yang sudah tidak digunakan lagi untuk kemudian dilakukan pengelasan dengan beberapa variasi arus yaitu 120A, 140A, dan 160A. Metode pengelasan yang digunakan adalah *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) dengan menggunakan elektroda jenis E-7018.

Hasil uji komposisi dari material *Gardan Panjang* menunjukkan bahwa material tersebut memiliki kandungan unsur 0,1247%C, 98,68%Fe, 0,5441%Mn. Berdasarkan hasil uji komposisi diatas material yang dimaksud merupakan jenis Baja Karbon Rendah. Pada daerah *raw material*, struktur mikro yang terbentuk adalah ferrite dan perlite. Pada daerah HAZ struktur mikro yang terbentuk cenderung hampir mirip dengan daerah logam induk (*raw material*). Pada daerah las, struktur mikro yang terbentuk berupa ferrite *Acicular*, ferrite *Widmanstatten*, dan ferrite batas butir. Nilai kekerasan pada daerah las cenderung menurun seiring dengan meningkatnya besaran arus yang digunakan pada saat proses pengelasan. Hal ini disebabkan karena ukuran butiran yang dihasilkan pada daerah las semakin membesar seiring dengan naiknya besaran arus yang digunakan. Nilai kekuatan tarik maksimum yang cenderung meningkat seiring dengan naiknya besaran arus yang digunakan menunjukkan bahwa naiknya besaran arus yang digunakan, tegangan maksimum yang dapat ditahan oleh material akan semakin meningkat. Arus yang cocok digunakan pada pengelasan *Gardan Panjang* adalah 160A karena data hasil uji tarik material hasil lasan dengan arus 160A merupakan nilai yang paling tinggi.

Kata kunci : pengelasan, *Gardan Panjang*, *raw material*, arus