

INTISARI

Sarana transportasi darat yaitu kereta api untuk memenuhi kenyamanan dan kelancaran diperlukan komponen dalam kondisi baik. *Axle Cap* salah satu komponen dari *Traction Motor* sebagai penjepit roda lokomotif diperlukan dalam kondisi yang baik untuk menunjang lokomotif yang handal. Penggunaan rutin dan mengalami beban kontinu menyebabkan kerusakan komponen berupa keausan. Perbaikan komponen dilakukan dengan proses pengelasan metode *hardfacing* yaitu pengelasan permukaan untuk meningkatkan ketahanan aus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi kimia, struktur mikro, ketangguhan *impact*, kekerasan dan ketahanan aus. Penelitian ini menggunakan *raw material* kemudian di las dan material telah di las yang tidak mampu di *machining*. Perbaikan komponen dengan las SMAW menggunakan elektroda E7018 diameter 4mm dan arus 150 A.

Hasil uji komposisi material *Axle Cap* memiliki kandungan unsur C 0,13% dan unsur Mn 11,913% sehingga material ini merupakan jenis baja paduan tinggi dan material gagal *machining* memiliki kandungan unsur C 3,87%, Si 0,92% dan Mn 0,3143% merupakan jenis besi cor. Struktur mikro material las 2 yang merupakan material gagal *machining* memiliki struktur perlit dan ferit lebih halus daripada material las 1. Pada material las 2 terdapat adanya grafit bulat dan terbentuknya struktur sementit di daerah HAZ. Nilai ketangguhan *impact* tertinggi pada *raw material* bernilai 0,5394 J/mm² dan nilai ketangguhan terendah pada material las 2 bernilai 0,2847 J/mm². Nilai ketangguhan *raw material* sebelum pengelasan lebih besar 0,17 % daripada setelah pengelasan. Pada pengujian kekerasan, nilai kekerasan material las 1 semakin meningkat nilai kekerasannya mencapai kekerasan tertinggi di daerah las bernilai 217,683 kg/mm². Nilai kekerasan tertinggi pada material las 2 terdapat pada daerah HAZ bernilai 486,092 kg/mm². Hasil pengujian keausan, nilai ketahanan aus setelah pengelasan mengalami kenaikan sebesar 92,55% dari sebelum di las. Nilai ketahanan aus terendah terdapat pada *raw material* bernilai $3,077 \times 10^{-7}$ mm²/kg dan setelah dilakukan pengelasan menjadi ketahanan aus tertinggi bernilai $1,598 \times 10^{-7}$ mm²/kg pada material las 1. Sesuai hasil penelitian dapat disimpulkan jenis material yang berbeda pada material *Axle Cap* berupa material jenis baja paduan tinggi dan jenis besi cor. Perbaikan komponen menggunakan metode *hardfacing* dengan las SMAW dapat digunakan untuk meningkatkan ketahanan aus material *Axle Cap*.

Kata kunci: pengelasan, las SMAW, *hardfacing*, ketahanan aus