

ANALISA VARIASI ARUS TERHADAP KETANGGUHAN DAN KETAHANAN SAMBUNGAN PADA PROSES LAS TIG

Aditiya Adam Biggunah

Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya, 2021

ABSTRAK

Tungsten Inert Gas (TIG) adalah suatu proses pengelasan dengan menggunakan gas pelindung untuk mencegah terjadinya proses oksidasi pada logam saat pengelasan. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui kekuatan tarik, lengkung dan struktur mikro pada daerah logam las dan daerah HAZ dengan menggunakan proses pengelasan TIG pada material stainless steel 304 dengan penggunaan variasi arus sebesar 10 A, 20 A, 30 A. pengelasan ini memodifikasi arus yaitu dengan menggunakan arus polaritas terbalik dengan pemegang elektroda/stang las dihubungkan dengan kutub positif dan benda kerja dihubungkan dengan kutub negatif dengan menggunakan kampuh V.

Pada pengujian lengkung terjadi discontinuitas pada salah satu spesimen pada kelompok arus 30 A sebesar 7,80 mm hal ini disebabkan karena heat input tinggi sehingga menyebabkan cacat las berupa burn through dan memicu adanya crack pada spesimen.

Kekuatan tarik sambungan las tertinggi terjadi pada kelompok spesimen 20 Amper yaitu sebesar 425,22 MPa. Kekuatan tarik dengan beban maksimum las tertinggi terjadi pada kelompok spesimen 20 A 656,36 Kgf. Dan penambahan luas penampang terbesar terjadi pada kelompok spesimen 30 A yaitu sebesar 38,08 mm². Dapat di simpulkan bahwa semakin besar arus maka heat input yang masuk juga semakin tinggi yang akan membuat kekuatan tarik menurun sedangkan apabila arus terlalu kecil maka heat input juga kurang sehingga mengakibatkan ketidak optimalan dalam proses penembusan lasan sehingga hasil uji tarik kurang maksimal dan didapati kekuatan tarik terbesar ada di 20 yang notabene heat inputnya tidak terlalu besar dan tidak ada kekurangan pemasukan heat input pula, dengan demikian arus yang tepat untuk menggunakan metode las tig pada spesimen stainless steel 304 dengan tebal plat 2 mm adalah 20 A.

Pada keseluruhan uji struktur mikro tidak ditemukan adanya indikasi cacat las, ini ditandai dengan seimbangnnya kandungan struktur mikro ferit dan perlit

dimana ferit ditandai dengan daerah putih halus sedangkan perlit dengan warna hitam pekat dikarenakan unsur karbon(C) yang dominan sehingga membuat sifat material menjadi getas.

Kata kunci adalah: GTAW, kekuatan tarik, ketangguhan, struktur mikro, las TIG, variasi arus

