



Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh perubahan voltase dalam (*range* terhadap kekuatan mekanik dan struktur mikronya. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan kondisi optimum voltase yang dapat menghasilkan kekuatan sambungan las yang optimal. Dengan demikian diharapkan agar hasil penelitian dapat digunakan sebagai acuan bagi para *welder* di lapangan dalam menentukan voltase didalam *range* yang paling baik hasilnya. Pengelasan yang digunakan dengan las *Gas Metal Arc Welding* (GMAW) dengan gas pelindung CO<sub>2</sub> dan menggunakan kawat elektroda ER.70S-6 dari ESAB yang mempunyai diameter 1,2 mm yang mempunyai komposisi karbon 0,1%, kekuatan tarik 590 N/mm<sup>2</sup> dan elongasi 25%. Sedangkan bahan yang akan dilas adalah plat baja SS 400, dengan tebal 6 mm memiliki nilai ekuivalen karbon 0,176% C, kekuatan tarik 450 N/mm<sup>2</sup> dan elongasi 24%. Tipe sambungan las yang digunakan adalah sambungan T (*tee joint*).

Voltase yang dipilih pada waktu pengelasan adalah 24 V, 26 V dan 28 V dengan pertimbangan kenaikan masing-masing voltase adalah lebih dari 7% sehingga dapat diteliti perbedaan hasilnya. Struktur mikro yang diperoleh relatif sama yaitu ferrit, martensit dan bainit hanya ukuran butirnya sedikit berbeda sehingga mempengaruhi kekuatan mekaniknya. Kekerasan tertinggi terdapat pada *weld metal* untuk masing-masing voltase dan kekerasan maksimum pada pengelasan dengan voltase 28 V yaitu sebesar 166,48 kg/mm<sup>2</sup> pada *weld metal* dan 120 kg/mm<sup>2</sup> pada HAZ. Beban bending dan tekan maksimum terdapat pada voltase 26 V yaitu sebesar 29.316,67 N untuk beban bending dan 5966,67 N untuk beban tekan.

Dari hasil pengujian diperoleh kondisi optimum proses pengelasan GMAW dengan pelindung gas CO<sub>2</sub> pada bahan SS 400 dengan sambungan T terjadi pada voltase las 26 V.