

**“ANALISIS PENGARUH VARIASI ARUS PENGELASAN KOMBINASI
SMAW DAN FCAW *DOUBLE V GROOVE* TERHADAP KEKUATAN
TARIK DAN STRUKTUR MIKRO DAERAH *WELD METAL* PADA
MATERIAL BAJA ASTM A36”**

Nama Mahasiswa : Rizky Akbar
NIM : 06181072
Dosen Pembimbing Utama : Jatmoko Awali, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Muthia Putri Darsini Lubis, S.T., M.T

ABSTRAK

Pengelasan adalah teknik penyambungan dua logam atau yang dilakukan dalam keadaan cair. Contoh pengaplikasian pengelasan yaitu pada industri migas. Tangki timbun merupakan contoh aplikasi yang dimana proses pembuatannya menggunakan pengelasan. Dalam proses pembuatan tangki timbun jenis pengelasan yang umum digunakan yaitu las SMAW dikarenakan biaya produksi jenis pengelasan ini lebih ekonomis dan sifatnya yang fleksibel. Kemudian untuk meningkatkan sifat mekanik hasil lasan maka perlu dilakukan pengelasan kombinasi antara las SMAW dan FCAW. Dikarenakan las FCAW memiliki karakteristik hasil sambungan lasa yang seragam dan halus. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh besar variasi arus pada las SMAW dan FCAW kumpuh terhadap nilai kuat tarik struktur mikro *weld metal* pada baja ASTM A36. Dalam penelitian ini menggunakan metode pengelasan kombinasi las SMAW dan las FCAW dengan jenis kumpuh *double V* Tebal material yan digunakan yaitu 10mm. Elektroda yang digunakan yaitu SMAW E7018 dan FCAW E71T-1. Kemudian variasi arus las SMAW 60A, 75A dan 90A sedangkan las FCAW 190A, 205A dan 220A. Setelah dilakukan penelitian ini, nilai kekuatan tarik terus meningkat seiring dengan meningkatnya arus pengelasan yang digunakan. Nilai kekuatan tarik SMAW 60A dan FCAW 190A yaitu sebesar 504,95 N/mm, SMAW 75A dan FCAW 205A nilai kekuatan tarik sebesar 512,59 N/mm² dan SMAW 90A dan FCAW 220A sebesar 526,96 N/mm². Struktur mikro yang terbentuk berupa *Grain Boundry Ferrite* (GBF), Pearlite (P), Arcicular Ferrite (AF), Ferrite (F). Dengan variasi arus pengelasan yang digunakan juga berpengaruh pada struktur mikro dan ukuran besar butir pada daerah *weld metal* dan HAZ. Semakin tinggi arus yang digunakan maka akan menghasilkan masukan panas yang semakin tinggi.

Kata Kunci : Arus, *Weld Metal*, Kekuatan Tarik