

**“STUDI AWAL PENGARUH KOMBINASI WELD METAL GMAW-SMAW
DENGAN METODE WIRE ARC ADDITIVE MANUFACTURING (WAAM)
TERHADAP NILAI UJI *IMPACT* DAN STRUKTUR MIKRO”**

Nama Mahasiswa : Muhammad Aditya Pratama
NIM : 06191033
Dosen Pembimbing Utama : Jatmoko Awali, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Fikan Mubarak Rohimsyah, S.T.,M.Sc

ABSTRAK

Pada saat ini pengelasan sudah dimanfaatkan untuk *wire arc additive manufacturing* (WAAM) dengan menggunakan busur listrik sebagai sumber panas. WAAM merupakan proses manufaktur aditif dengan memanfaatkan busur listrik dan elektroda sebagai bahan baku. WAAM pada umumnya menggunakan jenis pengelasan GMAW karena menghasilkan deposisi yang tinggi. Namun, busur nyala terkadang tidak stabil dan perlu pengontrolan yang berkelanjutan pada *wire feeder*. Untuk meningkatkan kualitas dan sifat mekanik dari GMAW dapat dilakukan pengelasan kombinasi antara GMAW dan SMAW. Sehingga pada penelitian ini menggunakan kombinasi dengan tujuan mengetahui pengaruh variasi arus pengelasan terhadap *weld metal* kombinasi GMAW dan SMAW terhadap nilai kekuatan *impact* dan mengetahui pengaruh terhadap struktur mikro *weld metal* dengan metode WAAM. Penelitian ini menggunakan elektroda ER70S-6 dan elektroda E7018. Variasi arus pengelasan yang digunakan untuk pengelasan GMAW adalah 120A, 140A, dan 160A. Sedangkan untuk pengelasan SMAW adalah 90A, 100A, dan 110A. Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa variasi arus berpengaruh terhadap ketangguhan dan struktur mikro. Dengan meningkatnya arus akan menaikkan nilai ketangguhan spesimen. Nilai ratan – rata ketangguhan tertinggi diperoleh pada variasi arus GMAW 160A dan SMAW 110A sebesar 3,447 J/mm². Pada struktur mikro arus pengelasan berpengaruh pada persentase fasa dan ukuran butir. Dengan meningkatnya arus maka didominasi oleh fasa *ferrite* dan ukuran butir akan semakin besar (kasar).

Kata Kunci : GMAW, SMAW, WAAM.