

“PENGARUH VARIASI JARAK POLA TITIK *HARDFACING* METODE
GMAW TERHADAP SIFAT MEKANIK ASTM A36”

Nama Mahasiswa : Khulafaur Nawaf Al-Shehan
NIM : 06201020
Dosen Pembimbing Utama : Jatmoko Awali, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Fikan Mubarak Rohimsyah, S.T., M.Sc.

ABSTRAK

Pengelasan adalah salah satu proses penting dalam perkembangan dan kemajuan industri karena berperan utama dalam efisiensi produk, terutama dalam pengolahan dan produksi logam. Secara umum, pengelasan merupakan cara menyatukan logam dengan mencairkan elektroda melalui energi panas. Berbagai proses pengelasan salah satunya *hardfacing* ini biasanya diterapkan untuk meningkatkan sifat mekanik pada baja salah satunya pada baja ASTM A36 melalui proses *hardfacing*. Tujuan dari penelitian ini yaitu, mengetahui hasil analisis pengaruh sifat mekanik pada variasi jarak pola titik *hardfacing* dan untuk mengetahui hasil analisis pengaruh struktur mikro pada pola titik *hardfacing*. Metode ini umumnya digunakan dengan cara mendepositkan *spotweld hardfacing* pada permukaan tertentu untuk menambahkan sifat mekanik material. Penelitian ini menganalisis pengaruh variasi jarak *spotweld hardfacing* 20 mm, 30 mm, dan 40 mm terhadap sifat ketangguhan, kekerasan, dan struktur mikro menggunakan metode GMAW dengan elektroda ER70S-6 material plat ASTM A36 pada arus 120 Ampere. Hasil pengujian metalografi menunjukkan fase ferrite, pearlite, dan bainite. Kekerasan tertinggi ditemukan pada jarak 20 mm, yaitu weld metal 25,87 HRC, HAZ 22,25 HRC, dan base metal 20,75 HRC. Ketangguhan tertinggi juga diperoleh pada jarak 20 mm, yaitu weld metal 1,493 J/mm², HAZ 1,425 J/mm², dan base metal 1,325 J/mm². Jarak *spotweld* 20 mm terbukti menghasilkan sifat mekanik terbaik dibandingkan variasi lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak *spotweld hardfacing* mempengaruhi menghasilkan peningkatan sifat mekanik, dengan dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti fasa, ukuran butir atau arus. Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin dekat jarak *spotweld hardfacing* yang memberikan peningkatan nilai dalam sifat mekanik.

Kata Kunci: Pengelasan, GMAW, *Spotweld Hardfacing*, Kekerasan, Ketangguhan, dan Struktur Mikro