

ABSTRAK

Pengembangan teknologi di bidang konstruksi yang semakin maju tidak dapat dipisahkan dari pengelasan karena mempunyai peranan penting dalam rekayasa dan reparasi logam. Pembangunan konstruksi dengan logam pada masa sekarang ini banyak melibatkan unsur pengelasan khususnya bidang rancang bangun karena sambungan las merupakan salah satu pembuatan sambungan yang secara teknis memerlukan ketrampilan yang tinggi bagi pengelasnya agar diperoleh sambungan dengan kualitas baik. Salah satu masalah yang sering terjadi dalam penggunaan baja paduan rendah sebagai bahan dasar konstruksi adalah baja yang mempunyai sifat yang mudah mengalami patahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kekuatan tarik dan struktur mikro material baja paduan rendah hasil pengelasan SMAW dengan variasi kuat arus pengelasan (100 A, 125 A dan 155 A) menggunakan elektroda E7018 dengan diameter 3,2 mm. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental dan jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Untuk memperoleh hasil tentang analisis besarnya kekuatan tarik dan struktur mikro baja paduan rendah yang telah mengalami pengelasan SMAW dengan variasi kuat arus, data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif, yakni menjabarkan perbandingan spesimen yang diberi perlakuan secara berbeda-beda ketika proses pengelasannya. Nilai dari hasil uji kekuatan tarik setiap kelompok di rata-rata kemudian di bandingkan dengan nilai rata-rata uji kelompok yang lain. Hasil perbandingan uji kekuatan tarik dan kelompok kemudian di analisis. Setiap variasi kuat arus diambil 1 spesimen struktur mikro pada logam las, dan HAZ. Objek penelitian pengelasan yang dipakai adalah baja paduan rendah. Spesimen uji kekuatan tarik mengacu pada standar JIS Z 2201 1981. Hasil penelitian diperoleh nilai kekuatan tarik terendah dari hasil pengujian spesimen untuk kualitas kekuatan tarik yaitu dengan variasi arus pengelasan 100 A dengan kekuatan tarik sebesar 572.2 MPa. Nilai kekuatan tarik untuk kelompok 125 A sebesar 647.1 MPa, dan kelompok 155 A sebesar 684.7 MPa. Untuk nilai kekuatan tarik daerah las untuk kelompok 100 A memiliki nilai tertinggi sebesar 688.9 MPa, dibandingkan kelompok 125 A sebesar 669.8 MPa, dan kelompok 155 A sebesar 655.2 MPa. Pengujian Struktur mikro daerah logam las untuk arus 155 A memiliki struktur kolumnar paling besar dibanding spesimen dengan variasi arus 100 A dan 125 A. Struktur mikro untuk daerah logam las yang terbentuk adalah struktur mikro ferit *acicular*, ferit batas butir dan ferit *widmanstatten*. Struktur mikro yang terbentuk untuk daerah HAZ adalah struktur mikro ferit halus dan ferit kasar

Kata kunci : Las SMAW, Kuat Arus, Kekuatan Tarik, Struktur Mikro, Elektroda E7018, Baja Paduan Rendah