

ANALISIS KEKUATAN SAMBUNGAN LAS GMAW PADA *CROSSMEMBER* DENGAN UJI TARIK

Kato Ra'if Naufal

ABSTRAK

Kegunaan transportasi dalam kehidupan sehari-hari sangat penting, terutama dalam pengangkutan barang berat dan distribusi logistik yang memerlukan kendaraan dengan kekuatan struktural tinggi. Salah satu komponen utama dalam kendaraan berat seperti truk adalah sasis *Ladder Frame Chassis*, yang harus memiliki sambungan las kuat agar dapat menahan beban yang berat. Penelitian ini mengkaji analisis kekuatan sambungan las. Pengelasan dilakukan dengan berbagai variasi arus pengelasan menggunakan metode GMAW terhadap kekuatan tarik sambungan las *T-joint* pada *Ladder Frame Chassis* berbahan JIS G3101 SS400. Pengujian dilakukan pada tiga variasi arus pengelasan yaitu 72 *Ampere*, 85 *Ampere*, dan 104 *Ampere* dengan menggunakan kawat las ER70S-6 diameter 1 mm dan desain sambungan *T-joint*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa arus las 85 *Ampere* menghasilkan kekuatan tarik maksimum tertinggi yaitu sekitar 130,4 kN (13,28 ton) dengan tegangan pada saat regangan tertingginya 293,31 MPa dan *ultimate tensile strength* tertingginya 434,83 MPa, yang menunjukkan bahwa arus pengelasan ini optimal untuk mendapatkan sambungan las dengan kualitas dan ketahanan terbaik. Studi ini merekomendasikan penggunaan arus las optimal ini dalam proses produksi agar memperoleh hasil sambungan yang kuat dan tahan lama.

Kata Kunci: *T-joint, GMAW, Pengelasan, Uji tarik*

STRENGTH ANALYSIS OF GMAW WELDING JOINTS ON CROSSMEMBER WITH TENSILE TEST

Kato Ra'if Naufal

ABSTRACT

Transportation plays a crucial role in daily life, especially in the transportation of heavy goods and logistics distribution, which require vehicles with high structural strength. One of the main components in heavy vehicles such as trucks is the Ladder Frame Chassis, which must have strong welded joints to withstand heavy loads. This study analyzes the strength of welded joints. Welding was performed using various welding current variations with the GMAW method on the tensile strength of T-joint welds on Ladder Frame Chassis made from JIS G3101 SS400 material. Testing was carried out at three welding current variations, namely 72 Amperes, 85 Amperes, and 104 Amperes, using ER70S-6 welding wire with a diameter of 1 mm and a T-joint design. The results showed that a welding current of 85 Amperes produced the highest maximum tensile strength of approximately 130.4 kN (13.28 tons), with a stress at the highest strain of 293.31 MPa and the highest ultimate tensile strength of 434.83 MPa, indicating that this welding current is optimal for obtaining weld joints with the best quality and durability. This study recommends using this optimal welding current in the production process to achieve strong and durable weld joints.

Keywords: *T-joint, GMAW, Welding, Tensile test*