repository.ub.ac.id

RINGKASAN

Yusoef Alfajrie Baraqbah, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Nopember 2016, *Pengaruh Sudut Pengelasan Terhadap Kekuatan Tarik Aluminium Dan Tembaga Murni Sambungan Tumpul Friction Stir Welding*, Dosen Pembimbing: Djarot B. Darmadi dan Bayu Satriya Wardhana..

Dewasa ini industri manufaktur berkembang pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan produk-produk manufaktur untuk menunjang perkembangan teknologi. Salah satu hal fundamental dalam industri manufaktur adalah penyambungan logam dengan teknik pengelasan. Penyambungan antara aluminium dan tembaga menjadi topik menarik dalam satu dekade terakhir. Salah satu teknik terbaik dalam penyambungan material berbeda jenis adalah dengan menggunakan friction stir welding dimana panas yang dihasilkan akibat gesekan antara tool dengan material yang akan disambungkan. Penerapan sambungan aluminium dan tembaga telah digunakan secara masif pada pembuatan konektor baterai, terminal elektrik, dan komponen heat exchanger. Keuntungan yang didapatkan adalah sifat aluminium yang ringan dan murah dipadukan dengan konduktivitas thermal dan listrik dari tembaga yang bagus.

Pada penelitian ini akan membahas tentang metode *Friction Stir Welding* menggunakan metode *experimental research* dimana dilakukan pengamatan secara langsung pada objek yang diteliti. Secara umum pengelasan dapat dibagi menjadi dua jenis yakni : fusion welding dan solid state welding. Friction Stir Welding (FSW) merupakan salah satu teknik terbaru dalam metode solid state welding. Pengelasan dengan metode Friction Stir Welding, merupakan pengelasan tanpa bahan tambah dan suhu kerjanya tidak melewati titik lebur benda kerja. Berbagai macam parameter yang dapat mempengaruhi kekuatan pengelasan pada friction stir welding, diantaranya ,kecepatan putaran spindel, kecepatan translasi tool, geometri pin, sudut pengelasan, dwelling time, dan jenis material tool. Penelitian ini melakukan proses pengelasan FSW dengan menggunakan sambuangan tumpul yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi sudut pengelasan terhadap kekuatan uji tarik dengan menggunakan aluminium dan tembaga sebagai materialnya. Pengelasan metode FSW dengan menggunakan sambungan tumpul serta mengontrol kecepatan spindle dan kecepatan pengelasan. Setelah itu memvariasi sudut pengelasan, sudut pengelasan yang digunakan adalah, -2º, 0º, 2º, 4º sehingga dapat dihasilkan data berupa kekuatan uji tarik.

Sehingga penelitian ini akan dihasilkan data pengaruh sudut pengelasan terhadap kekuatan tarik aluminium dan tembaga murni sambungan tumpul *friction stir welding*. Pada sudut pengelasan -2⁰ dengan kekuatan tarik sebesar 0.28 MPa, hasil tersebut adalah dengan kekuatan paling rendah. Sedangkan kecenderungan kekuatan tarik tertinggi tejadi pada sudut pengelasan 2⁰ dengan kekuatan tarik sebesar 0.76 MPa. Pada hasil foto makro patahan spesimen setelah diuji tarik menunjukkan bahwa spesimen yang memiliki kekuatan tarik paling tinggi memiliki bentuk patahan yang ulet, terjadi persebaran masa aluminium yang homogen pada kedua sisinya, serta tidak ditemukan void. Sehingga pada kekuatan tarik terkecil didapatan sabungan pada bagian yang hanya mendapatkan panas sebagian terdapat dipermukan benda kerja saja dan terjadinya void.

Kata kunci: Friction Stir Welding, Dissimilar metal, Kekuatan Tarik, Sudut Pengelasan.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA