

ABSTRAK

Double side friction stir welding (DS-FSW) adalah metode pengelasan padat yang banyak digunakan karena mampu menghasilkan sambungan logam berkualitas tinggi tanpa pelelehan material. Desain geometri pahat berperan penting dalam mengoptimalkan pengadukan material dan distribusi panas di area sambungan. Penelitian ini menguji tiga geometri pahat (lingkaran, persegi, segitiga) dengan variasi *offset* (0 mm, 0,2 mm, 0,4 mm) untuk mengevaluasi kualitas sambungan pada aluminium AA6061-T6, yang dikenal memiliki kekuatan tarik tinggi, keuletan baik, dan ketahanan korosi. Tujuannya adalah menganalisis pengaruh kombinasi *offset* dan geometri pahat terhadap kekuatan tarik dan kekerasan sambungan melalui proses DS-FSW, uji tarik, dan uji kekerasan. Hasil menunjukkan bahwa geometri pahat dan *offset* signifikan memengaruhi distribusi panas, aliran material, dan homogenitas struktur mikro, dengan kombinasi parameter tertentu menghasilkan kekuatan tarik dan kekerasan maksimum. Penelitian ini diharapkan berkontribusi pada pengembangan teknik DS-FSW yang lebih efisien untuk industri otomotif, dirgantara, dan manufaktur struktural.

Kata kunci: *Double Side Friction Stir Welding*, Geometri Pahat, *Offset*, Aluminium AA6061-T6, Kekuatan Tarik