

# KARAKTERISASI METALURGI SIMILAR MATERIAL AA1100 PADA PENGELASAN MICRO FRICTION STIR SPOT WELDING ( $\mu$ FSSW) UNTUK APLIKASI PANEL KENDARAAN

Oleh: Agus Widyianto, Herminarto Sofyan, Gunadi, Syamaidzar Syahid, Fithry Afiqah, Agil Aditya Febriansyah, Chaerul Falah Nuryadi, Ryan Ageng Prasetyo, Raynaldi Prima Kurnia Putra

## ABSTRAK

Proses Micro Friction Stir Spot Welding ( $\mu$ FSSW) merupakan teknik pengelasan yang digunakan pada pelat logam dengan ketebalan tipis. Salah satu keunggulan teknik pengelasan ini adalah kemampuannya menghasilkan las berkualitas tinggi dengan deformasi minimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh kedalaman penetrasi, waktu tinggal, dan geometri pahat terhadap tren aliran material pada struktur makro lasan yang dibuat menggunakan teknik  $\mu$ FSSW dengan pelat aluminium tipis AA1100. Studi ini mengkaji dampak perubahan kedalaman pahat, waktu tinggal, dan geometri pahat terhadap parameter. Studi ini melibatkan pengkategorian parameter kedalaman penetrasi menjadi 500 mikron. Waktu tinggal dibagi menjadi tiga jangka waktu yang berbeda: 300 ms, 500 ms, dan 700 ms. Selain itu, geometri pahat diklasifikasikan: pahat-1. Selanjutnya dilakukan pengujian makro untuk mengetahui kedalaman las, profil kontur, dan struktur makro regangan. Hasil pengujian makro akan digunakan untuk menganalisis hubungan aliran material dengan setiap zona las guna mengevaluasi hasil pengelasan dari seluruh parameter yang ada. Studi menemukan bahwa kedalaman penetrasi, waktu tinggal, dan geometri pahat mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kedalaman las dan metalografi las menggunakan pelat tipis AA1100. Pengaruh faktor-faktor ini diamati bersamaan dengan geometri pahat yang berbeda. Telah diamati bahwa penetrasi las yang lebih dalam dan waktu pengadukan yang lebih lama umumnya menimbulkan efek yang lebih besar, meskipun hubungannya tidak selalu berbanding lurus.

Kata Kunci: *Micro Friction Stir Spot Welding, Aluminium, Metalografi, Bahan serupa*