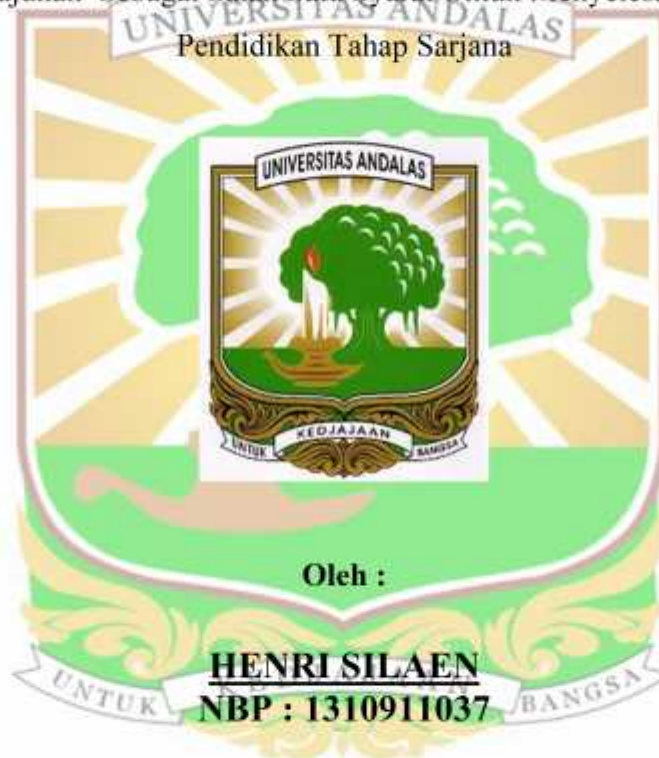


TUGAS AKHIR

PENGARUH KECEPATAN PUTAR *TOOL* dan *WELDING SPEED* TERHADAP SIFAT MEKANIK SAMBUNGAN LAS *FRICTION STIR WELDING* PADA MATERIAL TIDAK SEJENIS (AA1100 – AKRILIK)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana



Oleh :

HENRI SILAEN
NBP : 1310911037

Dosen Pembimbing :
Devi Chandra, Ph. D

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2018

ABSTRAK

Friction stir welding merupakan proses pengelasan dengan memanfaatkan tekanan dan panas dari suatu tool yang berputar dan bergesekan pada benda kerja yang akan disambung. Setelah teknologi ini ditemukan, industri mulai banyak menerapkan metode ini terutama dalam pembuatan rangka badan pesawat terbang karena pada prosesnya tidak membutuhkan logam pengisi. Dalam perkembangannya telah banyak dilakukan perancangan ulang bentuk dan material dari tool pengelasan friction stir ini guna mengetahui pengaruhnya terhadap kekuatan sambungan las.

Tugas akhir ini dimulai dari perancangan dan pembuatan tool lalu dilakukan pengelasan lap joint material tidak sejenis (AA1100-akrilik) menggunakan mesin frais dimana variasi kecepatan putar tool 1084 rpm, 767 rpm, 400 rpm dan variasi feed (benda kerja) 104 mm/min, 153 mm/min, 213 mm/min untuk setiap kecepatan dengan sekali laluan pengelasan. Setelah itu dilakukan pengujian pada sambungan las untuk mendapatkan bentuk permukaan dan kekuatan sambungan.

Pengujian menggunakan mikroskop stereo didapatkan hasil berupa daerah HAZ, TMAZ, dan SZ pada sambungan AA1100-akrilik terlihat lebih jelas. Pengujian kekerasan hasil bahwa semakin tinggi kecepatan dan feed maka sambungan yang dihasilkan semakin bagus. Kekuatan geser tarik sambungan las AA1100-akrilik didapatkan rata-rata untuk masing kecepatan 1084 rpm sebesar 3,18 Mpa, kecepatan 767 rpm sebesar 3,31 Mpa, dan kecepatan 400 rpm sebesar 3,90 Mpa.

Kata kunci: friction stir welding, pengujian, perancangan, tool, lap joint.

